
NATIONAL GEOGRAPHIC
الطبعة العربية
NATIONAL GEOGRAPHIC
للشباب!
العدد (53) يونيو 2011
مرتفعات حية
الثمن: 8 جنيهات
06/2011

سلسلة

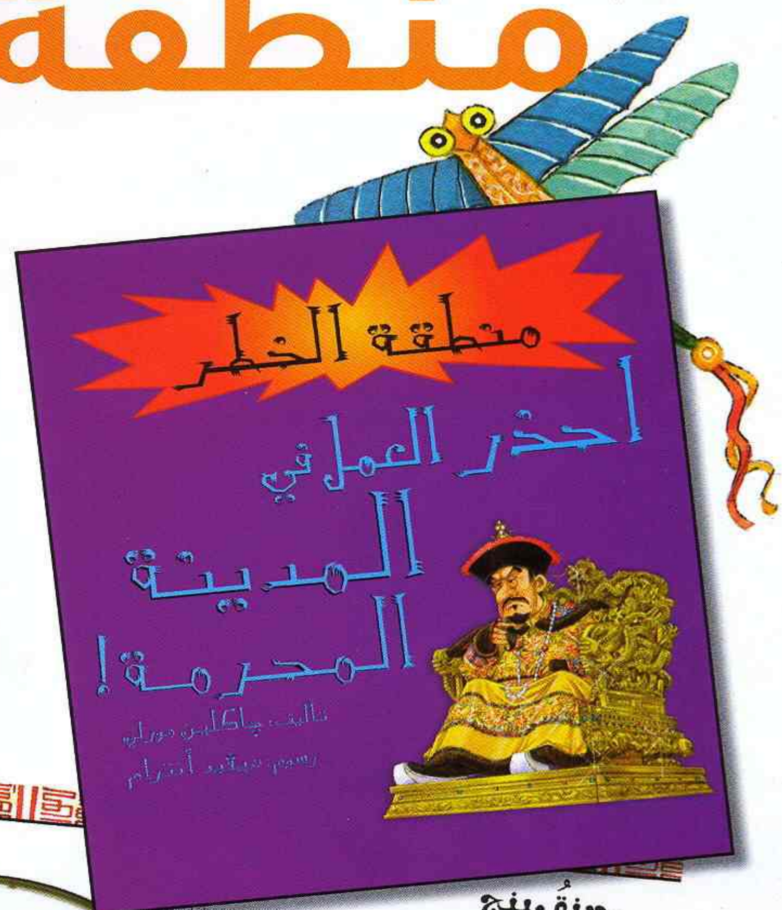
منطقة الخطر

صدر منها :

1- احذر العمل في تشييد سور الصين العظيم !

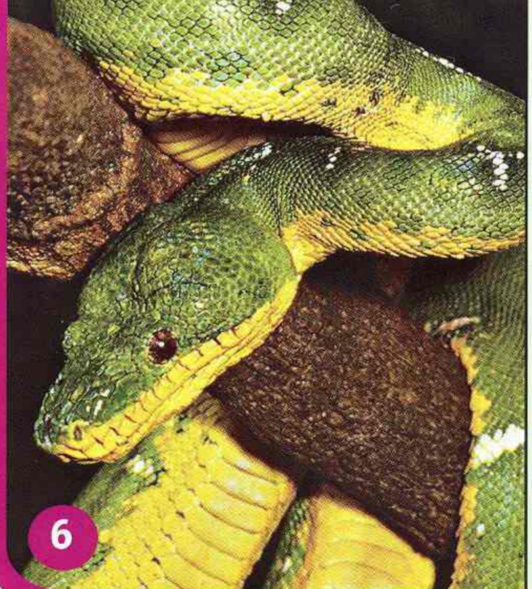
2- احذر العمل في المدينة المحرمة !

3- احذر الوجود على متن أبوللو 13 !





المحتويات



CONTENTS:
© GERRY ELLIS/MINDEN PICTURES/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK (SNAKE); NGY-EG PHOTOGRAPHER (CAR); NASA/STSCI (TELESCOPE); MAGNUS LUNDGREN (CORAL); WILDLIFE / R. USHER / STILL PICTURES / PHOTOGRAPHERS DIRECT (PANDA).

صورة الغلاف

قد يؤدى اختلال النظام الطبقى فى الغابة إلى تدمير الحياة أحيانًا.

© JAMES CARMICHAEL JR./NHPA/PHOTOSHOT

NATIONAL GEOGRAPHIC

NATIONAL GEOGRAPHIC للشباب!

رئيس مجلس الإدارة محمد أحمد إبراهيم

رئيس التحرير أحمد يوسف
مدير التحرير داليا محمد إبراهيم
نائب مدير التحرير أمل فرح
سكرتير التحرير روناء المصرى
محرر مترجم إيمان فايز
المدير الفنى مصطفى أسعد
سكرتير التحرير الفنى أحمد محمد أحمد
المراجع اللغوى جلال الخولى

الهيئة الاستشارية العلمية:
أ.د. محمد على أحمد رئيس قسم أمراض النبات - كلية الزراعة - جامعة عين شمس
د. أميمة كامل كبير خبراء التوعية والتعليم البيئى وتبسيط العلوم
أ.د. محمد حلمى النجدى رئيس قسم الكيمياء بعلوم القاهرة سابقًا

مجلة علمية شهرية للشباب تصدر عن شركة نهضة مصر للصحافة والإعلام بترخيص من الجمعية الجغرافية الوطنية الأمريكية. جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أى جزء من هذه المطبوعة أو حفظه فى نظام استرجاع كمبيوتر أو تراسله بأى شكل أو بأى طريقة إلكترونية كانت أم ميكانيكية، تصويرية أم تسجيلية دون إذن خطى مسبق من مالك الحقوق.
طبعت بمطابع نهضة مصر

رقم الإيداع: 12778/2007 الترقيم الدولى: ISSN 1687-6350

التحرير والمراسلات:
ص.ب. 6 إمبابة - الجيزة - مصر - رمز بريدى 12411
Tel:02/33042682 - Fax:02/33042681 • ng@nahdetmisr.com
سعر النسخة داخل جمهورية مصر العربية 8 جنيهات مصرية

خدمة العملاء:
customerservice@nahdetmisr.com

الاشتراكات
سنوى: 88جنيهًا مصريًا ▪ نصف سنوى: 48 جنيهًا مصريًا
عن طريق البنك الأهلى سوسيتيه جنرال (جميع الفروع)
على رقم الحساب التالى: 58-15008
للإعلان: تليفون: 02 33042682 • فاكس: 02 33042681

مسابقة وحفلة جائزة



إحدى الفائزات تتسلم الجائزة من لجنة التحكيم.



صورة تذكارية للفائزين.


جانب من الحضور أثناء الحفل.



جانب من تكريم أعضاء لجنة التحكيم بالمسابقة.



«عادل مبارز»

شهد فندق «ماريوت» بـ«القاهرة» حفل مجلة «ناشيونال جيوجرافيك للشباب» بقاعة صالون «فير»؛ حيث تم توزيع جوائز مسابقة التصوير الفوتوغرافى لعام 2010م، واحتفل الجميع بالفائزين فى جميع فئات المسابقة للعام الرابع على التوالى.

فاز هذا العام أكثر من 39 متسابقًا من إجمالى 380 متسابقًا نجحوا فى الوصول للتصفيات النهائية، كما شارك فى لجنة التحكيم ولأول مرة المصور الفنان «عادل مبارز»، وقدمت لجنة التحكيم ثلاث جوائز خاصة للمتسابقين الذين لم تنتمِ صورهم المتميزة إلى أى من فئات المسابقة. ولقد شهدت مسابقة 2010 إقبالاً متزايدًا عن المشاركة فى الأعوام السابقة، كما حصل الفائزون على جوائز عديدة، منها كاميرات تصوير رقمية متقدمة وأجهزة إلكترونية متطورة، بالإضافة إلى شهادات تقدير وتميز. ومع إقبال المشاركة فى المسابقة كان هناك إقبال للمشاركة من قبل الحضور أيضًا، والذين تواصلوا مع مجلة «ناشيونال جيوجرافيك للشباب» خصوصًا لهذا الحدث، وسوف توالى المجلة نشر صور الفائزين فى كل فئات المسابقة ومن كل المراحل العمرية المشاركة تباعًا فى إصداراتنا القادمة بإذن الله.

مسابقة «الفيس بوك»

انضم إلى جروب «الفيس بوك» الخاص بـ«ناشيونال چيوجرافيك» وتابع معنا مسابقة كل شهر، والتى فاز بها مجموعة من قراء المجلة على مدار سنة كاملة. الفائزون من أعضاء الجروب على «الفيس بوك». شارك هذا العام بصورك الخاصة أو بموهبتك فى كتابة أحسن تعليق.

انضم إلى الجروب لتشارك فى المسابقة الشهرية.

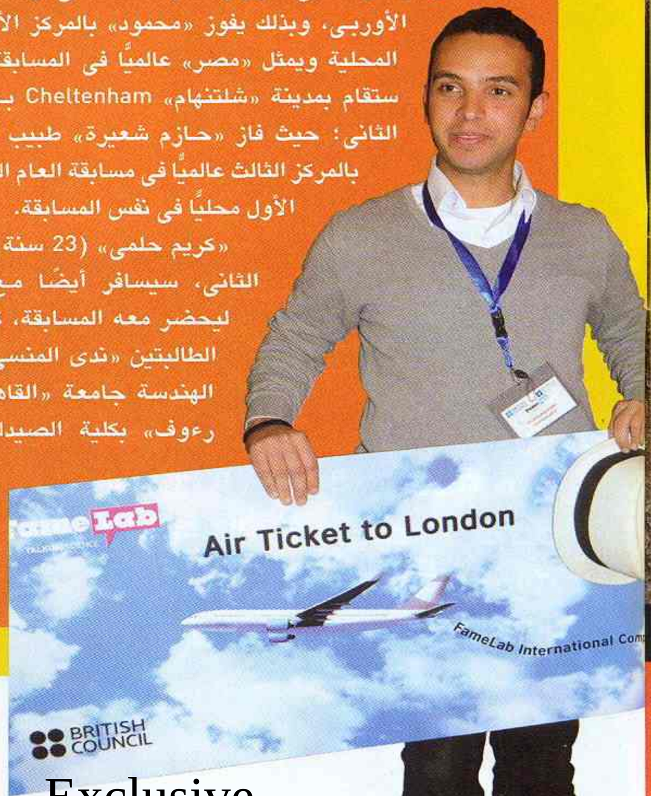


"محمود أبو خضر" فى "شلتنهام"

فى عرض علمى مشوق استمر مدة ثلاث دقائق، جذب «محمود أبو خضر» ـ الطالب فى كلية الهندسة ـ جامعة «الإسكندرية» أنظار الجميع، وذلك فى نهائى مسابقة مختبر الشهرة للعام الثانى على التوالى، والذى ينظمه المجلس الثقافى البريطانى، بالتعاون مع برنامج البحوث والتنمية والابتكار التابع لوزارة البحث العلمى والممول من الاتحاد الأوربى، وبذلك يفوز «محمود» بالمركز الأول فى المسابقة المحلية ويمثل «مصر» عالميًّا فى المسابقة العالمية والتى ستقام بمدينة «شلتنهام» Cheltenham بـ«بريطانيا» للعام الثانى؛ حيث فاز «حازم شعيرة» طبيب المخ والأعصاب بالمركز الثالث عالميًّا فى مسابقة العام الماضى، وبالمركز الأول محليًّا فى نفس المسابقة.

«كريم حلمى» (23 سنة)، الفائز بالمركز الثانى، سيسافر أيضًا مع «أبو خضر» ليحضر معه المسابقة، كما فازت كل من الطالبتين «ندى المنسى» الطالبة بكلية الهندسة جامعة «القاهرة»، و«ساندرا رءوف» بكلية الصيدلة ـ جامعة «عين شمس» ـ بمنحتى سفر لحضور منتدى الشباب العالمى للعلوم (LIYSF) بـ«لندن»، و يعد هذا أول تمثيل لطلبة مصريين فى ذلك المنتدى العالمى الذى يضم أكثر من 300 طالب يمثلون أكثر من 50 دولة مختلفة، وتأتى تلك المنحة فى إطار تشجيع المشاركين فى المسابقة النهائية والذين بلغ عددهم 12 متسابقًا من كافة أنحاء «مصر» هذا العام، وحصل باقى المتسابقين المشاركين على جوائز قيمة من الرعاة.

دارت فعاليات المسابقة النهائية فى المسرح الصغير بدار «الأوبرا» المصرية بحضور السيد «مارك ستيفنز» Mark Stevens مدير المجلس الثقافى البريطانى، والأستاذ الدكتور «عمرو عزت سلامة» وزير البحث العلمى، والدكتور «أحمد جمال الدين موسى» وزير التربية والتعليم، والدكتور «عماد أبو غازى» وزير الثقافة، والدكتور «ماجد الشربينى» رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوچيا، ولفيف من الأساتذة والعلماء والباحثين والشخصيات العامة، كما ضمت لجنة التحكيم كلاً من الأستاذ الدكتور «عبد الحميد الزهيرى» منسق برنامج البحوث والتنمية والابتكار، بصفته رئيسًا للجنة، وعضوية الفنانة «آثار الحكيم» لتحكيم طريقة العرض، والمهندس «محمد الصاوى»، والدكتور «علاء إدريس». وفى ختام الاحتفال تم توزيع الجوائز على الفائزين والمشاركين، كما أعلن الدكتور «الزهيرى» عن نادى «مختبر الشهرة»؛ ليكون نواة للعديد من مبادرات التواصل العلمى، كما أوضح أن معايير الاختيار والتقييم للجنة اعتمدت على ثلاثة عناصر رئيسية وهى: المحتوى العلمى، ووضوح العرض، وقوة الحضور.



إستراتيجية القــــراءة | كلما تابعت القراءة حاول أن تجد علاقات تجمع بين النباتات والحيوانات التى تعيش فى الغابات المطيرة.

مرتفعًا



فى موضوع (طبقات الحياة) الذى قرأته فى عدد شهر سبتمبر 2008 (العدد 20)، عرفت كيف تختلف صور وأشكال الحياة فى غابة «الأمـازون» المطيرة The Amazon Rain Forest، من سطح الأرض حتى قمم الأشجار، وفى هذا العدد نستكمل الصورة، ونتعرض إلى التنوع البيئى والحيوى للكائنات الحية القاطنة فى الغابات المطيرة، وكيف يؤثر مستوى ارتفاع الأشجار فى هذه الغابات على الظروف البيئية السائدة، من حرارة ورطوبة جوية وإشعاع شمسى، وكيفية تأثير ذلك على نمو النباتات والأشجار،



تحية

سوزان بلاكابى

وعلى حياة الحيوانات وتنوعها وسلوكها فى هذه المناطق الشاسعة من العالم.

ولقد أوضح العديد من الدراسات البيئية والحيوية قدرة كثير من الكائنات الحية فى التأقلم على التغيرات الموسمية المستمرة، والتغيرات الدائمة فى العوامل المناخية، فهل تستطيع هذه الكائنات الحية الاحتفاظ بتنوعها الحيوى أمام هذه التغيرات؟ تعالَ معنا فى هذه الرحلة الاستكشافية المثيرة للغابات المطيرة؛ لتكتشف معنا حقيقة الحياة هناك.

أصوات

متداخلة ما بين تغريد الطيور وصراخ (عواء) القرود، بينما يواصل النمل زحفه عميقًا داخل غابات «الأمازون» المطيرة، صاعدًا جذوع الأشجار ليصل إلى الأوراق؛ فيبدأ فى تقطيعها بفكيه القويين، وتكاد تسمع صوت فكوك النمل وهى تمزق أوراق الأشجار، ويزداد الصوت ارتفاعًا كلما كانت الأوراق شهية وعصيرية. وكلما انتهت نملة من تقطيع جزء من ورقة النبات، حملته فوق رأسها مثل العلم، ثم تصطف طوابير شغالات النمل فى صفوف طويلة، عائدة إلى عشها بما تحمله من غذاء لها ولعشيرتها.

هل تتخيل أن لهذه النملة آثارًا وأن هناك من يتتبع هذه الآثار بلهفة محاولاً الوصول إلى أعشاشها؟ نعم، ليس النمل هو وحده هنا، قبله آلاف الكائنات، وبعده كذلك، وكلها تعيش على بعضها، هذا النمل هو غذاء آكل النمل العملاق الذى يلعق بلسانه فى المرة الواحدة الآلاف من حشرة النمل، وقد لا ينجو هو من مخالب نمر مترقب خطواته الخاطئة.

تعج الغابة المطيرة بمختلف مظاهر الحياة من المناطق المنخفضة فوق أرضيتها حتى أعلى نقطة تصلها أشجارها الباسقة، هنا مثلاً فى حوض «الأمازون»، تجد الغابات المطيرة الأكبر حجمًا من نوعها فى العالم؛ إذ تعتمد النباتات والحيوانات على بعضها البعض للبقاء على قيد الحياة، فحياة كل كائن تتوقف على وجود الكائن الآخر المرتبط به، وبقاء الحيوانات المفترسة مرهون بوجود الفرائس، وتحتاج النباتات إلى الحشرات؛ حيث يلعب كل كائن فى الغابة دورًا فى الحياة هناك، فعلى سبيل المثال، يقطع النمل ما يقدر بسدس أوراق الأشجار فى الغابة تقريبًا؛ مما يساهم فى الحفاظ على حيوية الأشجار وسلامتها، وهكذا تتكامل الكائنات الحية عبر طبقات الحياة المختلفة فى الغابة ضمن نظام دقيق وحساس يعرف بالنظام البيئى Ecosystem.

ازدحام حيوى

ما هى الغابات المطيرة؟ الغابات المطيرة هى غابات بها أشجار عالية ويسودها طقس دافئ، وتهطل بها الأمطار بغزارة، وهى توجد فى المناطق المدارية بالعالم مثل: «إفريقيا»، «أستراليا»، «أمريكا الوسطى» و«الجنوبية»، ومن بين هذه الغابات نجد أن غابات «الأمازون» المطيرة هى الأوسع والأكبر فى العالم من حيث التنوع الحيوى الزاخر بها، ترى لماذا تحتل الغابات المطيرة كل هذا الاهتمام بين الأوساط العلمية فى العالم؟

فى الواقع أهمية هذه الغابات أو هذه النظم البيئية لا تتوقف عند رحلات المستكشفين أو داخل معامل المتخصصين من العلماء، بل تمتد أهميتها بحسب دورها الذى تقوم به فى حفظ التوازن البيئى على سطح الأرض، بما يضمن بقاء الحياة فيها، ولن نبالغ



اثنان من النمور الأمريكية Jaguars يتصارعان على أرض الغابة المطيرة.

إذا قلنا إنها هامة إذا ما نظرنا إلى النظام البيئى العالمى، فهى توفر المأوى للعديد من النباتات والحيوانات، وتساعد على استقرار المناخ العالمى، بل هى الحل الوحيد لمشكلة التغيرات المناخية التى يخشاها الجميع، وتحمى اليابسة من الفيضانات أو من الجفاف.



بفضل أرجله اللاصقة يتمكن ضفدع الأشجار من التشبث بورق الأشجار فى غابات «الأمازون» المطيرة.

تذكر

تبلغ مساحة غابات «الأمــازون» المطيرة خمسة ملايين كيلومتر مربع، وهى تمثل موطنًا لنصف أنواع حيوانات ونباتات الأرض.

دورة الماء

هل تلعب النباتات الكثيفة فى الغابات المطيرة دورًا فى الحفاظ على البقاء؟ الإجابة نعم؛ إذ تساعد الغابات المطيرة فى الحفاظ على دورة الماء فى الطبيعة. وهى الدورة التى تصف تحرك الماء المستمر على سطح الكرة الأرضية. وتعمل الغابات المطيرة من خلال النباتات الموجودة بها على زيادة نسبة الماء فى الجو (الرطوبة)، ويحدث ذلك خلال عملية التبخر؛ إذ تفرز أوراق الأشجار الماء أثناء عملية التمثيل الضوئى، والذى تصنع من خلاله غذاءها، باستخدام العناصر والأملاح المعدنية الموجودة فى التربة وبمساعدة ضوء الشمس، وهذه الرطوبة تساهم فى تكوين السحب الممطرة، وبدورها تعيد هذه السحب الماء إلى مجراه الطبيعى ما بين الأنهار والمحيطات؛ ليتبخر من جديد بفعل الشمس، ثم تسقط على الغابات المطيرة، ثم يعود أثناء عملية التمثيل الضوئى إلى السحب؛ لتمطر من جديد، وهكذا. ويقدر العلماء بأن حوالى 50 - 80% من إجمالى الرطوبة النسبية فى العالم تكمن فى دورة ماء الغابات المطيرة، وخاصة غابات «الأمازون»؛ وبالتالى عندما تقطع الغابات تقل نسبة الرطوبة فى الجو؛ فتقل الأمطار وتؤدى بذلك إلى الجفاف.

ولكن ليس هذا كل شىء، فجذور الأشجار العملاقة ونباتات الغابة تساعد على عملية تثبيت التربة، حتى إذا واجهتها الرياح أو سقطت عليها الأمطار بغزارة لا تتسبب فى انجراف العناصر الهامة من التربة أو إذابة الأملاح المعدنية الموجودة بها؛ وبالتالى لا يحدث فقد فى خصوبة تلك الأراضى.

لا يتوقف دور الغابات المطيرة على دورة المناخ ومعدلات الرطوبة، بل إنها تقوم من خلال أشجارها العملاقة ونباتاتها الكثيفة والمتنوعة بامتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2. وهو الغاز المتسبب فى الاحتباس الحرارى. من الجو، وبهذه الطريقة يتخلص الكوكب من نسبة كبيرة من انبعاثات هذا الغاز، بالإضافة إلى أن هطول الأمطار المستمر على تلك المناطق يؤدى إلى تحسين درجات الحرارة بشكل عام.



خريطة توضح موقع غابات «الأمازون» المطيرة، وحيثما كانت هناك غابات مطيرة كانت هناك طبقات محددة للحياة.

تنوع حيوى

لماذا توجد كل هذه الأنواع من النباتات والحيوانات بالغابات المطيرة؟ الإجابة هى: تضم الغابات المطيرة أكبر تنوع من الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض، رغم أن مساحتها أقل من 2% من إجمالى مساحة الكرة الأرضية، ويوجد بها أكثر من 170 ألف نوع نباتى من إجمالى 250 ألف نوع من النباتات موجود على سطح الأرض، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب، منها: أن الشمس تغمر تلك الغابات بأشعتها بشكل مباشر ودائم؛ مما يسهل عملية تحويل تلك الطاقة إلى غذاء، ونتيجة لوفرة الطاقة تحصل الحيوانات آكلة العشب على كمية كبيرة من الطاقة تسمح لها بالنمو والتكاثر، كما أن تنوع الأشكال والأحجام للنباتات فى الغابة يوفر المخبأ والملجأ الأمن للحيوانات، وتساعدها على الفرار من أعدائها الطبيعية؛ مما يتيح لها زيادة أعدادها.



تتنقل أصلة الأشجار الزمردية بين طبقة قمم الأشجار والطبقة الوسطى.

ترى ما هى وظائف طبقة قمم الأشجار؟ تنحصر وظائف طبقة قمم الأشجار فى خمس مهام حيوية رئيسية، المهمة الأولى هى الاحتفاظ بالرطوبة، وللقيام بتلك المهمة تجد أوراق الأشجار العريضة تعمل وكأنها مظلة حامية تقلل من سرعة الرياح وتحافظ فى نفس الوقت على تخزين الرطوبة المتبقية من تأثير هطول الأمطار، والمهمة الثانية هى تثبيت درجات الحرارة، وكأن نباتات هذه الطبقة تعد واقيًا لأشعة الشمس الحارقة، فإنها بأشجارها الكثيفة تعمل على حجب الحرارة المنبعثة من أشعة الشمس بما يحافظ على ثبات نسبى فى معدلات درجات الحرارة هناك أثناء الليل والنهار، والمهمة الثالثة هى مهمة الحفاظ على التربة ومكوناتها من أن يجرفها الهطول القوى والمستمر لمياه الأمطار، فيعمل على جرف العناصر المعدنية الموجودة بالتربة، والمهمة الرابعة هى مهمة المأوى، فهذه الطبقة كما ذكرنا سابقًا تعد من الطبقات الغنية جدًا بصور الحياة المتنوعة، وآخر مهمة لهذه الطبقة هى مهمة توفير الغذاء للحيوانات والكائنات التى تعيش فى الطبقات الأسفل منها، ويتم ذلك عن طريق قذف ثمار الأشجار أو إسقاطها بواسطة الحيوانات التى تعيش وتتنقل عبر هذه الطبقة.

ولعل الحضارات القديمة - مثل حضارة «المايا»، «الإنكا»، «الأزتيك» التى لاتزال يكتنفها الغموض والأساطير - خير دليل على نجاح تلك البيئة الطبيعية فى الاستمرار عبر تلك السنوات.

تذكر

تتميز طبقة أرضية الغابة (سطح الأرض) بهوائها الدافئ الرطب، وهى مظلمة عادة، وغالبًا ما تكسو أرضية الغابة أوراق الأشجار المتساقطة والفاكهة المتعفنة، وتقوم الحشرات والبكتيريا والفطريات بتحليل بقايا الأحياء الميتة، وتفكيك المواد العضوية إلى عناصر غذائية بسيطة.

تذكر

إذا ارتفعنا إلى نحو 18 مترًا فوق أرضية الغابة سنجد الطبقة الوسطى understory التى تتميز بحركة الهواء المحدودة؛ نظرًا لكثافة وتداخل فروع الأشجار؛ لذا تلجأ النباتات إلى الحشرات لنقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى، كما تتكون الثمار قريبة من سطح الأرض؛ لتكون فى متناول الحيوانات العابرة التى تنقل البذور إلى أماكن جديدة فى الغابة.

تدمير الغابات

يقصد بها الإزالة العشوائية للغابات الطبيعية عن طريق قطع الأشجار أو حرقها، وهناك عدة أسباب لحدوث ذلك؛ حيث يقوم الأهالى الفقراء فى هذه المناطق ببيع الأشجار أو الفحم النباتى - الناتج عن حرقها - كسلعة تجارية تعود عليهم ببعض المال، فى حين تستخدم الأرض التى تم قطع الأشجار فيها كمراعٍ للحيوانات وزراعة المحاصيل الاقتصادية، مثل نخيل الزيت الذى أدت زراعته بمساحات كبيرة فى «إندونيسيا» إلى تدمير مساحات شاسعة من الغابات الاستوائية هناك. كما عمدت بعض الحكومات إلى إزالة الغابات لشق الطرق وبناء المدن والمجتمعات السكنية.

ولقد أدى الصيد الجائر للحيوانات البرية فى تلك المناطق، بالإضافة إلى قطع الأشجار، إلى انحسار التنوع البيولوجى. ويقدر العلماء أن العالم يفقد ما يقدر بنحو 137 نباتًا وحيوانًا وحشرة يوميًا بسبب إزالة الغابات المطيرة، وهو ما يعادل 50 ألف نوع فى السنة. وأيضًا إلى التصحر نتيجة انجراف طبقة التربة الزراعية وتعريتها بواسطة الأمطار الشديدة التى تكتسح الطبقة العليا الخصبة من التربة، وكذلك هبوب الرياح التى تعصف بهذه الطبقة عند جفافها، وهذا كله يحول منطقة الغابات العامرة بالتنوع الحيوى للكائنات الحية النباتية والحيوانية إلى منطقة قاحلة عديمة الحياة.

واليوم، يهدد النمو السريع لسكان العالم وزيادة الطلب على الموارد الطبيعية معظم الغابات الاستوائية المطيرة. وتسبب أعمال التعدين الضخمة وتربية الماشية ومشروعات إنتاج الخشب أيضًا فى

حدوث أضرار كثيرة. ويقدر العلماء أنه يتم تدمير نحو 5.5 إلى 22 مليون هكتار من الغابات الاستوائية المطيرة سنويًا.

وذكرت دراسة علمية في مجلة «نيتشر» Nature البريطانية أن الجفاف والتصحر يهدد غابات «الأمازون» الاستوائية الممطرة، والتى تشكل عاملاً رئيسيًا فى استقرار وتوازن النظام البيئى العالمى وأنماط مناخ كوكب الأرض. كما يخشى العلماء أن تؤدى الزيادة فى تدمير الغابات إلى حدوث تأثيرات بيئية سيئة، فإن حرق أشجار الغابات من أجل تطهير الأرض يطلق أطنانًا من ثانى أكسيد الكربون، الذى يسهم فى ظاهرة الاحتباس الحرارى، كما أن قطع الأشجار الخضراء التى تقوم بعملية التمثيل الضوئى سوف يؤدى إلى انخفاض مستويات الأكسجين فى الجو.

بإمكانك التعرف أكثر على أنماط الحياة على مستويات مختلفة داخل بيئة الغابات المطيرة؛ حيث نجد أنواعًا مختلفة من الكائنات الحية وقد تكيفت مع ظروف بيئتها المختلفة. اقرأ ذلك فى الصفحتين التاليتين.



قرد البومة Owl Monkey يحدق فى عدسة الكاميرا من بين أوراق أشجار الغابة المطيرة فى طبقة قمم الأشجار.

تذكر

تعد طبقة قمم الأشجار the Canopy الأكثر ازدحامًا بالكائنات الحية فى الغابة الاستوائية؛ حيث تتداخل فروع الأشجار وتمتد كثيرًا؛ لتتشابك مع بعضها البعض بما يكوّن سقفًا كثيفًا، يرتفع عن أرضية الغابة مسافة 40 مترًا.

نصل إلى آخر قسم من أقسام المرتفعات الحية فى الطبيعة، وهو طبقة تفرع جذوع الأشجار Emergent layer والتى تمثل القمم العالية لأشجار الغابة المطيرة الباسقة؛ حيث تواجه الحيوانات ظروفًا قاسية للبقاء؛ حيث تنهمر الأمطار بغزارة وتلفحها أشعة الشمس وتهب عليها الرياح العاصفة؛ لذا من المنطقى أن نجد أوراق الأشجار فى هذه الطبقة صغيرة وصلبة لمواجهة الرياح؛ بينما يساعد الغطاء الشمعى الذى يكسوها على الاحتفاظ بالمياه داخلها على الرغم من شدة الحرارة هناك.

كلمات جديدة

- **طبقة قمم الأشجار Canopy**: هى الطبقة العليا التى تتكون من قمم أشجار الغابة.
- **النظام البيئى Ecosystem**: هو مجتمع يضم الكائنات الحية وعوامل البيئة المختلفة المؤثرة عليها ضمن إطار حيوى تتفاعل فيه مع بعضها فى بيئتها.
- **طبقة تفرع جذوع الأشجار Emergent layer**: وتتكون من الفروع الكثيفة للأشجار.
- **الطبقة الوسطى Understory**: وهى طبقة الحياة التى تعلو مباشرة طبقة أرضية الغابة المطيرة، وتمتاز بالظلام وارتفاع نسبة الرطوبة بها.

مستويات حية

تضم الغابة المطيرة أربع طبقات حيوية؛ حيث تحيا معظم الحيوانات فى طبقة قمم الأشجار Canopy، وتتميز هذه الطبقة بتعرضها لأكبر قدر من ضوء الشمس ومياه الأمطار. بإمكانك التعرف على طبقات الحياة المختلفة وبعض الكائنات الحية التى تعيش فيها بشكل مبسط من خلال هذا الرسم التخطيطى التوضيحى.

على ارتفاع 60 مترًا

طبقة تفرع جذوع الأشجار

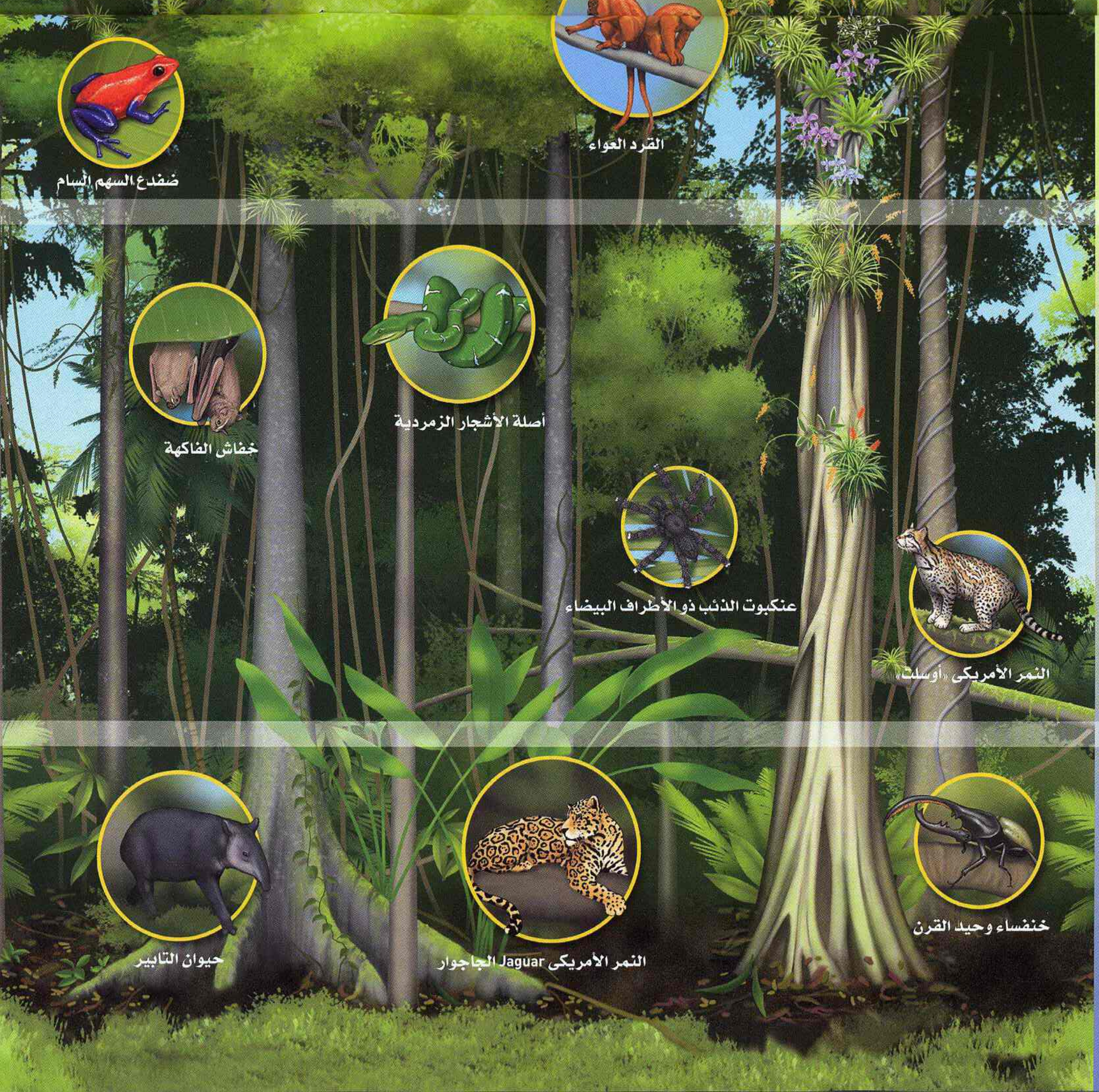
وفيها تتشابك الفروع الكثيفة جدًا مع بعضها البعض، وتتميز هذه الطبقة بقوتها وقدرتها على تحمل الظروف القاسية، بسبب هطول الأمطار الغزيرة وأشعة الشمس الحارقة والرياح القوية، كما تعيش معظم الطيور فى هذه الطبقة، مثل: النسر الخطاف harpy eagle وببغاوات الماكاو macaws والفراشات butterflies.

على ارتفاع 40 مترًا

طبقة قمم الأشجار

فى هذه الطبقة تتقارب قمم الأشجار العالية مع بعضها، مكونة ما يشبه السقف فوق أرضية الغابة، وتعيش معظم الحيوانات فى هذه الطبقة، مثل: طيور الطوقان toucans،





وحيوانات الكسلان sloths، كما تعيش الضفادع frogs والقردة monkeys في هذه الطبقة.

على ارتفاع 18 مترًا

الطبقة الوسطى

تعلو هذه الطبقة في أرضية الغابة مباشرة، وتنمو فيها كل من الشجيرات والنباتات المعترشة المتسلقة والأشجار التي تتنافس فيما بينها في الحصول على ضوء الشمس، كما تتجول الحيوانات هناك متسللة في الظلام، ومنها: حيوانات النمور الأمريكية ocelots، والعناكب spiders، والخفافيش bats، والثعابين snakes، وتعتمد بعض هذه الكائنات على التنقل إلى الطبقات السفلى والعليا.

على ارتفاع 6 أمتار

أرضية الغابة

تتميز أرضية الغابة بهوائها الرطب وظلمتها، وفيها تنتشر حيوانات التابير tapirs، والخنافس beetles في أرجائها بحثًا عن الغذاء، كما تشاهد النمور الأمريكية Jaguars في هذه المنطقة وهي تتسلق الأشجار.

نداء من الأعماق!



إتريك سالا
عالم الأحياء المائية وعضو جمعية «ناشيونال جيوجرافيك»

قد يبدو لنا المحيط كبيرًا بحيث نظن أنه لا شيء يؤثر فيه، لكن لسوء الحظ، هذا غير صحيح على الإطلاق؛ إذ تعانى الكائنات البحرية من ملوثات البشر للمحيط بإلقاء مخلفاتهم فيه، إلى جانب الصيد الجائر. يمكنك الآن المساعدة فى الحد من هذه المشكلة والمساهمة فى حلها.

من المؤكد أنك تعلم مسبقًا كيف يمكنك القيام بحماية البيئة والحد من التلوث؛ إذن عليك المشاركة فى حماية البيئة المائية عن طريق القيام بأعمال تنظيف الأنهار والجداول والشواطئ، وعدم إلقاء المهملات على الأرض أو بطريقة تسد بها بالوعات الصرف الصحى فى الشوارع. بالإضافة إلى الحرص على نظافة البيئة المائية من أجل سلامة الحيوانات فيها؛ حيث يعانى كثير من الكائنات المائية من مشكلة الصيد الجائر، كما هو الحال فى سمك السالمون الأزرق، بينما تزيد المشكلة بالنسبة لأنواع أخرى؛ لدرجة تشارف معها على الانقراض والاختفاء من المحيط، كما هو الحال مع أسماك القرش.

يصيد البشر 100 مليون قرش سنويًا بسبب الطلب الشديد عليها من المطاعم بغية تحضير «حساء زعانف القروش»؛ مما يتسبب فى صيد هذه الأعداد الهائلة من القروش لقطع زعانفها فقط بغرض بيعها ثم إلقاء باقى جسمها فى الماء.

ناهيك عن أن بعض أنواع الأسماك تنمو ببطء أو تعمر لمدد طويلة تدوم لعقود أو حتى قرون؛ إذ يمكن أن يعيش سمك «الشبص» الشيلى Chilean seabass حتى 40 عامًا، وسمك «رافى» البرتقالى orange roughies لأكثر من 100 عام، والسمك الصخرى rockfish يعمر حتى 200 عام، وهكذا فإن صيد هذه الأسماك من بيئتها قبل أن تصل إلى سن النضوج والتكاثر يؤثر فى دورة حياتها وعلى أعدادها؛ مما يهدد النوع بالانقراض.

ساهم فى حل مشكلة الثروة السمكية فى «مصر»!

يزداد تلوث الماء العذب كنتيجة لغياب التخطيط البيئى، ومن المعروف أن اختفاء أنواع معينة من السمك النهرى يؤدى بالضرورة إلى اختفاء أنواع أخرى؛ حيث تتكون حياة الأسماك من عشائر متوازنة، يتغذى بعضها على بعض أو يتعايش بعضها على الآخر؛ ولذلك إذا اختفى نوع تختفى معه الأنواع المرتبطة به فى المعيشة.

وحصيلة نهر النيل من خسائر التلوث هى اختفاء 33 نوعًا من الأسماك التى تحيا بمياه النهر، فى حين أن هناك 30 نوعًا أخرى فى طريقها إلى الاختفاء، وتعتبر تلك الظاهرة بمثابة مؤشر شديد الخطورة ينبه إلى ضرورة حماية الثروة السمكية والأحياء البحرية.

ولقد قامت المنظمة الدولية لحماية البيئة والمصادر الطبيعية International Union for Conservation of Nature and Natural Resources بدراسة استنتجت من خلالها تراجع أعداد أسماك القرش فى البحر المتوسط بنسبة 97 بالمائة على مدى 200 عام، وهو ما يشكل خطرًا على التوازن البيئى للبحر.

أهم الأسماك المصرية

أسماك لحمية: مثل: البلطى/ البياض/ المرجان/ المكرونة/ القاروص/ الدنيس/ الوقار/ موسى.

أسماك دهنية: مثل: البورى/ السردين/ الرنجة/ القراميط/ الدنيس/ ثعبان السمك/ السلمون/ التونة.

تعريفات مهمة

سمك مزارع Farmed Fish: سمك تتم تربيته داخل أحواض مائية بغرض التجارة فيه.

الصيد بواسطة الخطوط الطولية Long Line Fishing: استخدام خيوط طويلة تصل إلى 80 كيلومترًا؛ تتفرع منها خيوط قصيرة بها صنانير للطُّعم.

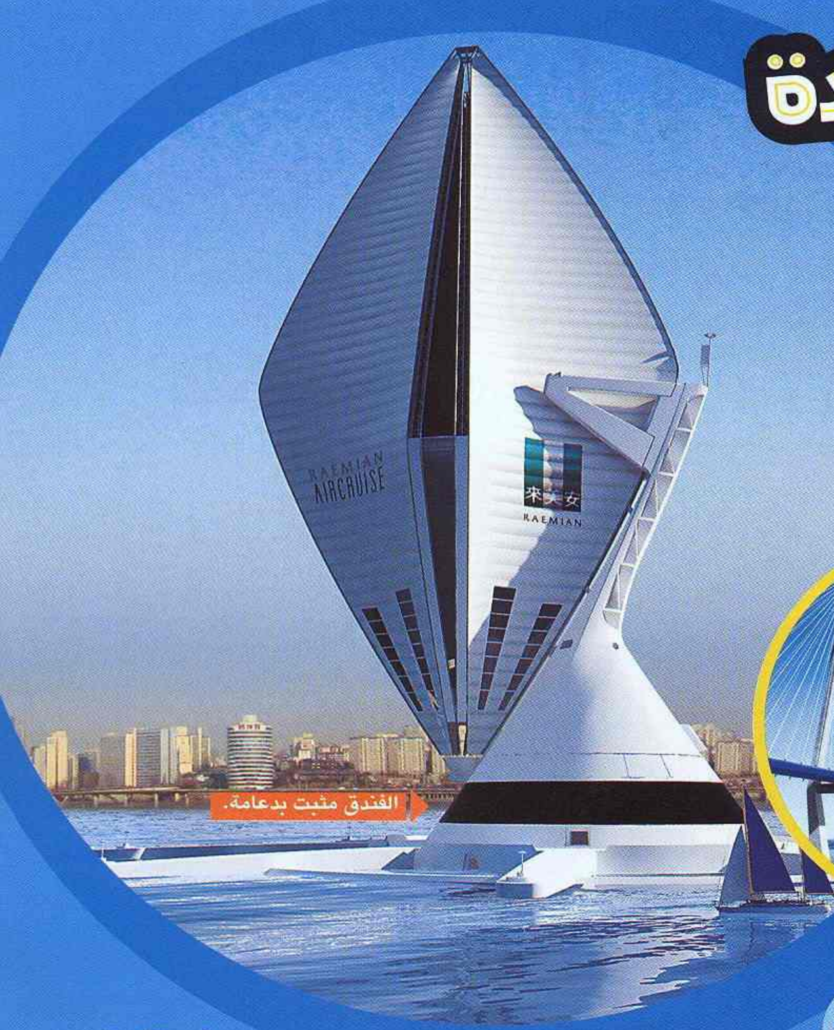
صيد القوارب Troll Fishing: الصيد بخيوط متصلة بالقوارب.

الصيد بالشباك المخروطية Trawl Fishing: الصيد بواسطة شبكة مخروطية الشكل (تشبه القمع) تسحب خلف قوارب الصيد.

BRIAN SKERRY / NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK (BIG PICTURE); INDEX STOCK IMAGERY / PHOTOLIBRARY (INSET)

كاثي لــو

وجدتها! اختراعات جديدة



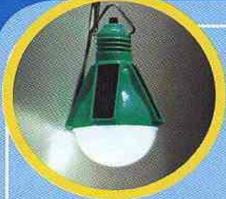
الفندق مثبت بدعامة.

الفندق الطائر

يجمع هذا الفندق الطواف Aircruise بين مزايا المناطيد الطائرة وأناقة الخدمة فى أرقى الفنادق؛ مما يجعله أول وأفخم فندق من نوعه على الإطلاق. صمم هذا الفندق ليحلق برواده فى السماء ببطء ما بين مدينتى «نيويورك» و«لندن» خلال 37 ساعة، أو من «لوس أنجلوس» Los Angeles بولاية «كاليفورنيا» إلى «شانغهاى» Shanghai بـ«الصين» خلال 90 ساعة، وأثناء رحلته هناك محطات استراحة للفندق الطائر يرسو بها على الطريق؛ ليصعد منها المسافرون إلى داخل الفندق، وبنفس الفكرة التى يعتمد عليها المنطاد كى يرتفع فى الهواء، يسبح الفندق فى السماء بفعل غاز الهيدروجين، ويحصل الفندق على الطاقة اللازمة من الخلايا الشمسية للإنارة وتشغيل بقية مرافق الفندق.

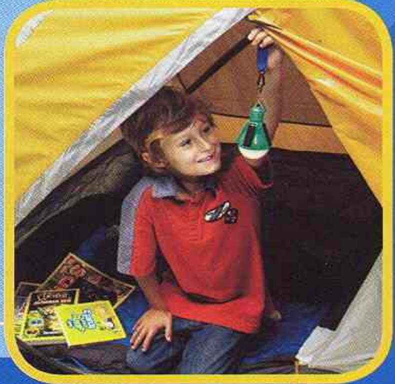


الفندق أثناء طيرانه.



مصباح الطاقة الشمسية

إذا كنت من محبى التخييم والرحلات الخلوية أنت بحاجة لحل فعال وإضاءة جيدة، فبدون ضوء لن يكون هناك مجال لرؤية أو عمل أى شىء، ولأنك لا تستطيع الاعتماد على البطاريات لمدة طويلة، نقدم لك مصباح الطاقة الشمسية «نوكيرو» Nokero القابل لإعادة الشحن، ويشحن المصباح بطاريته خلال النهار ليضىء فى الليل، وبإمكانك أن تحمله معك فى كل مكان، ولكن احرص على تعريضه للشمس، كما يمكنك أن تعلقه فى سترتك أو دراجتك، فقط عليك أن تعرف أنه يكتمل شحن الألواح الشمسية الأربعة للمصباح بعد تعرضها للشمس.





مفتاح لتليفونك

هل حدث أن نسيت هاتفك المحمول من قبل على مكتبك فى العمل أو على طاولتك فى النادى؟ إذن إليك الاختراع الجديد «زوم» ZOMM، إنه مفتاح التليفون الذكى، فالمفتاح عبارة عن قرص صغير مع مشبك لتضعه ضمن سلسلة مفاتيحك وتأخذه معك أينما ذهبت، وللاستمتاع بمزايا المفتاح يجب عليك أولاً وصله بتليفونك المحمول لاسلكيًا. وهكذا يطلق مفتاح التليفون صافرة تنبهك إذا ما ابتعدت عن تليفونك لأكثر من 9 أمتار، ويمكنك أيضًا الرد على مكالماتك الواردة من خلال المفتاح، فبدلاً من أن تتكبد مشقة الوصول إلى تليفونك وإخراجه من بين أغراضك داخل الحقيبة، تجد المفتاح فى سلسلة مفاتيحك، اضغط على زر الرد بكل سهولة ويسر، وبهذه الطريقة لن يفوتك أى اتصال تليفونى.



COURTESY OF SEYMOURPOWELL (AIRCRUISE, BOTH, DIGITAL RENDERINGS); ZOMM (ZOMM, BOTH); LARRY BOLLIG (NOKERO); MARK THIESSEN / NGS STAFF (BOY)

عبقرية مصرية

انطلقت شرارة صغيرة فى عقول هؤلاء الشباب، أضاء لها ليلُ «القاهرة»، وسيضىء لها قلب العالم مع هتافهم بصوت عالٍ:

«تحيا مصر».

روناء المصرى



اختراع الطالب «أسامة طه».. سيارة تعمل بألواح شمسية موفرة للطاقة.

NGY-EG PHOTOGRAPHER (ALL)

هكذا ارتسم مستقبل «مصـــر» فى صدور شباب المخترعين من أنحاء «جمهورية مصر العربية»، والذين تجمعوا تحت سقف واحد للمشاركة فى فعاليات مسابقة معرض العلوم والهندسة المصرى لعام 2011.

على مدار يومين متتاليين، وفى ظروف متقلبة تمر بها «مصر» فى الفترة الراهنة، جاء هؤلاء الشباب من الصعيد ومن الوجه البحرى ومن العاصمة ومن كل بقاع «مصرنا» الحبيبة، وكأنهم قرروا المشاركة فى إحداث التغييرات العملية لاستعادة «مصر» آمنة وغنية بالعلم، وبادر كل فتى وفتاة من المشاركين بالاستعداد لعرض مشروعه الصغير، غير أن ما استرعى انتباه المحكمين والحاضرين هو أن كل المشروعات التى بدت بالنسبة لهم صغيرة كانت كبيرة، بل ضخمة؛ لأنها جاءت لتمثل واقع «مصر» وتلمس مشاكلها وتسعى لحلها بشكل بسيط ومبتكر.. أقصد عبقريًا جدًا!!

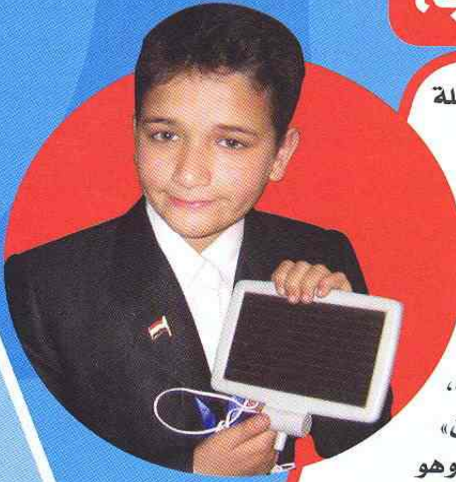


فكرة المسابقة

تأتى هذه المسابقة العلمية ضمن إطار من التعاون بين جمعية «عصر العلم» - والتى يتولى مجلس إدارتها الدكتور «حسن أبو العينين» - وبين مركز «القبة السماوية» التابع لمكتبة «الإسكندرية» والذى ترأسه الدكتورة «هدى الميقاتى» ويهتم المركز بتنمية العلوم، وبشراكة «إنتل» كشركة راعية للحدث ضمن مسابقة دولية تحمل اسم الشركة، وخلال يومى المسابقة النهائية تعلم الطلاب المزيد عن مهارات العرض والتقديم للمشروعات؛ حيث شارك فى نهائيات المسابقة أكثر من 140 طالبًا وطالبة، للعام الخامس على التوالى من عمر المسابقة، التى ترعاها وزارة التربية والتعليم المصرية. ويشارك فيها طلبة المدارس الإعدادية والثانوية، فى المرحلة العمرية من 14-18 سنة.

وتنمّى المسابقة لدى المشاركين روح البحث العلمى وتدرّبهم على منهجية البحث والدراسة، كما تعمل على تعزيز العمل المشترك بين القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدنى والحكومة المصرية؛ للنهوض بالتعليم والبحث العلمى القومى. أما مسابقة «إنتل» الدولية فهى أكبر مسابقة علمية دولية خاصة بالمرحلة ما قبل الجامعية، وتهتم بإنجازات الطلاب وتوفر لهم الفرصة لعرض مبتكراتهم فى ميادين علمية كثيرة. الفائزون الستة الأوائل فى نهائيات مسابقة معرض «العلوم والهندسة المصرى» سيمثلون «مصر» فى النهائيات الدولية التى ستقام هذا العام فى شهر مايو بولاية «لوس أنجلوس» Los Angeles بـ«الولايات المتحدة الأمريكية»، وبمشاركة أكثر من 1500 مشروع من مختلف أنحاء العالم.

عبقريـــة مصرية



على هامش المسابقة ذات المرحلة العمرية المحددة جدًا، التقينا بعبقرى مصرى صغير، سُمِح له بالاشتراك فى مسابقة معرض العلوم والهندسة؛ من باب التشجيع، لكن حضوره لفت أنظار الجميع، خاصة عندما اقتربنا منه أكثر وتعرفنا عن قرب على ما يفكر فيه، إنه الطالب «محمود محمد بدران» يدرس بالصف الرابع الابتدائى، وهو شقيق الطالب «بدران محمد بدران» المشارك الرسمى بالمسابقة، وتحدث «محمود» عن فكرته حول الخلايا الشمسية فى المستقبل، وكيف أنها يجب أن تكون طبيعية من أصل طبيعى؛ حتى لا تكون مكلفة، وتكون فترة عمرها أطول بكثير من مثيلاتها المصنعة والباهظة التكاليف.

كن صديقًا للبيئة

هذا هو الاسم الذى اختارته الطالبة «شروق الأشرف» لمشروعها عن توفير مياه الصرف الصحى الناتجة عن المنازل واستخدامها بعدة طرق، ذكرتها بهذا الترتيب: تنقية المياه لاستخدامها بغرض زراعة الأعشاب، معالجة الصرف الصحى لاستخدامه كسماد، استخراج غاز الميثان منه، وتنقية المياه أخيرًا بشكل يسمح بإعادة استخدامها فى الصرف الصحى مرة أخرى.



«الجاتروفا» وقود حيوى

قدمت الطالبة «يمنى ياسر» بالصف الثالث الثانوى فكرة مبتكرة للاستفادة من نبات «الجاتروفا» Jatropha المزروع بكثرة فى «مصر»؛ بغرض استخلاص زيوته الطبيعية واستخدامها كوقود حيوى بديل للوقود الأحفورى (كالبترول والفحم)، ويكون فى نفس الوقت صديقًا للبيئة، وليست هذه هى المشاركة الأولى لـ«يمنى»، فقد فازت العام الماضى بالمركز الثانى فى مسابقة أجريت بإحدى الجامعات المصرية؛ حيث قدمت فيها بحثًا علميًا يدرس تأثير الزيوت الطبيعية على الخضراوات والفاكهة؛ بحيث تستخدم تلك الزيوت بديلاً للمبيدات الحشرية الضارة والمعروفة بسميتها العالية، وهذا العام فازت «يمنى» أيضا فى مسابقة معرض «العلوم والهندسة المصرى».



رجل الإطفاء الآلى



طريقة جديدة لإطفاء الحرائق بواسطة إنسان آلى مبتكر؛ حيث تم صنع الإنسان الآلى من طبقة من الخشب، تليها طبقة من العازل الحرارى، وتعلوها طبقة من الصاج بداخلها مجس للحرارة والدخان، ويتصل هذا المجس بصمامين؛ أحدهما يطلق مادة رغوية تستخدم فى إطفاء حرائق البترول، والآخر يطلق مسحوقًا جافًا يستخدم فى حرائق الماس الكهربائى وحرائق الأخشاب. قدم هذا الابتكار الطالب «كيرلس ناصر دانيال» من «مدرسة اللغات التجريبية» الإعدادية بـ«سوهاج»، ويبلغ هذا المبتكر المصرى من العمر حوالى 13 سنة فقط.

إنـــارة عن بعـد



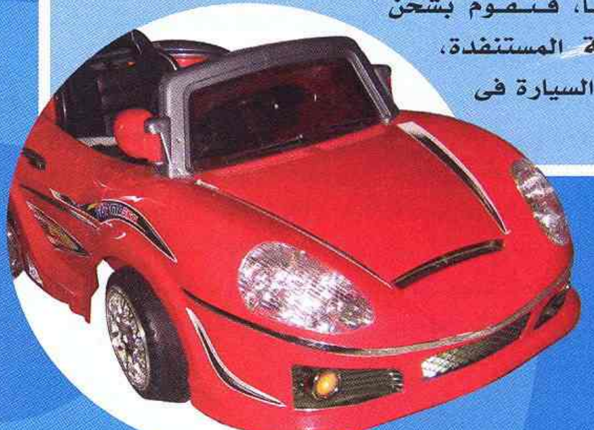
هـل يـمكـن التـحكـم فـى الكـهربـاء والإضـــاءة عـن بـعـد؟ يـبـدو أن الإجابة ستكون نعم هذه المرة، فهذا هو ما فكر فيه فريق الشباب المكوّن من «أحمد يحيى ربيعى» من مدرسة «دراو الإعدادية المشتركة» بمحافظة «أسـوان»، و«محمد عـبـد الـنـاصـر» مـن مـدرسـة «القفطية الإعدادية المشتركة»، تحت إشـراف الأسـتـاذ «خـالـد محمد إسماعيل». عمل الفريق على تصميم وسيلة للتحكم فى الإنارة بواسطة هاتف محمول؛ بحيث يمكن الاتصال برقم معين؛ حتى يتم غلق أو تشغيل كافة الأنوار فى المنزل أثناء قيام أصحابه بالتغيب عنه لدواعى السفر مثلاً؛ مما قد يحميه من التعرض للسرقة بسبب تبادل إضاءة وإظلام المنزل، أو تحميه من خطر ترك الإضاءة لمدة طويلة، هل خطرت تلك الفكرة ببالك من قبل؟

مشاركـــة عربيـــة

نظمت جمعية «عصر العلم» بالاشتراك مع شركة «إنتل» أيضًا - وتحت رعاية جامعة الدول العربية - أول نهائى عربى لمعارض العلوم والهندسة تحت مسمى «معرض إنتل للعلوم - العالم العربى»، والذى شارك فيه أكثر من 74 مشروعًا من عشر دول عربية فى شهر ديسمبر من العام الماضى 2010 بمكتبة «الإسكندريـة». ونظرًا للنجاح الباهر الذى حققته هذه المسابقة فقد تقرر عقد النهائيات العربية للعام الثانى على التوالى لهذا العام 2011 فى إمارة «الشارقة» بدولة «الإمارات العربية المتحدة» فى شهر سبتمبر من هذا العام، وتحت رعـايـة كريمة من سمو الشيخ «سلطان القاسمى» أمير إمارة «الشارقة».

سيـــارة ذاتية الشحن

يطلق فريق المبتكرين على أنفسهم اسمًا واحدًا هو «إسلام بكر».. لماذا؟ تخليدًا لذكراه؛ إذ إنه أحد شهداء ثورة 25 يناير، أما أفراد الفريق الفعلى فهم «هشام خالد» 15 عامًا، و«محمد مسعد» 15 عامًا، و«ندى عبد الرحمن» 15 عامًا، ويدرسون بمدرسة «الشمس للغات»، وتعمل سيارتهم بالكهرباء؛ حيث تحتوى على بطارية كهربائية تقوم بتشغيل السيارة، وفى نفس الوقت صممت الدائرة الكهربائية بحيث يتم شحن بطارية أخرى داخل السيارة؛ حتى يمكن استخدامها فور نفاد البطارية الأولى، وهكذا تعكس الدائرة الكهربائية عملها، فتقوم بشحن البطارية المستنفدة، وتستمر السيارة فى الحركة.



فوائـــد التلـــوث

فى محاولة جادة لحل مشكلات التلوث الصناعى، قدم فريق «مدرسة الشمس التجريبية للغات» بـ«القليوبية» - والمكون من الطالب «سامر حازم الجزار» والطالبة «آية سامح غلاب» - حلاً ذهبيًّا للتخلص النهائى من الكربون الملوث للبيئة؛ بحيث تم تصميم مدخنة بها غرفة معالجة للغازات السامة المتصاعدة أثناء التصنيع، وعلى رأسها غاز ثانى أكسيد الكربون، وللقيام بتحويلها إلى مواد مفيدة يمكن استخدامها فى صناعات أخرى فيما بعد، ويبدو التفاعل الكيميائى سهلاً جدًا بالنسبة لهم؛ حيث يتم إدخال مادة أكسيد الكالسيوم مع غاز ثانى أكسيد الكربون الضار؛ مما يؤدى إلى إنتاج ملح كربونات الكالسيوم وحرارة؛ أى طاقة يمكن استخدامها فى عملية تصنيع جديدة. وقد فاز هذا الابتكار بجائزة المركز الأول على مستوى المحافظات.



كرستين بيرد راتينى

حراس المعبد

ظلت تماثيل الجنود الغامضة المصنوعة من الطين مدفونة تحت الأرض لآلاف السنين.

في أثناء حفر بعض المزارعين الصينيين في الأرض بحثًا عن الماء، كانت دهشتهم كبيرة عندما فوجئوا جميعًا برأس يظهر من بين التراب ـ وهو يحدق فيهم بعينين واسعتين وملامح دقيقة وواضحة لبشر ـ أقرب ما يكون إلى الحقيقة! لم يكن ذلك الوجه جزءًا من بقايا هيكل عظمي لأحد الموتى؛ لكنه كان رأس تمثال مصنوع من الطين المحروق لأحد جنود جيش «التيراكوتا» Terracotta Army، لقد كان هذا بداية اكتشاف مقبرة أثرية وصفت بأنها أعجوبة العالم القديم الثامنة.

الكنز المدفون

اكتشفت تحت رأس التمثال الغامض مقبرة ضخمة على مساحة ملعبي كرة قدم مليئة بآلاف التماثيل لجنود بالحجم الطبيعي مدفونة هناك لأكثر من 2200 سنة، وفي صفوف مرتبة الصف تلو الآخر في تشكيل عسكري وقت الحرب، يقف الجنود، كل واحد بملامح مختلفة عن الآخر. يقول الخبير بالشئون الصينية «ألبرت دين» Albert Dien: «يختلف كل تمثال عن غيره في كل تفاصيله، من أعلى شعره وحتى أخمص قدميه؛ مما يجعله عملاً فنيًا أقرب ما يكون إلى الحقيقة والواقع!».

اكتشف علماء الآثار أربع مقابر كاملة حتى الآن، وجدوا في بعضها تماثيل لعربات حربية تجرها الخيول وتماثيل لجنود من الفرسان فوق خيولهم، بالإضافة إلى تماثيل لكبار الضباط بالجيش، واحدة من هذه المقابر كانت خالية، والسبب الراجح في ذلك أن أعمال بنائها فيها لم تنتهِ آنذاك.

حقيقة الكنز

كان السؤال الأكبر والأهم هو: من صاحب قرار بناء هذا الصرح الهائل والجيش الجرار المدفون تحت الأرض؟ بعد بحث دقيق وتفكير عميق، يعتقد علماء الآثار أنهم تمكنوا من الإجابة على السؤال الصعب.

فمن واقع العثور على جنود جيش «التيراكوتا» المذكور بالقرب من مدينة «زيان» أو «شيان» Xian شمالي غرب «الصين» التي كانت عاصمة للبلاد لقرابة 2000 عام، يعتقد أن إمبراطور «الصين» الأول «كين شي هوانج» Qin Shihuangdi أمر ببناء هذه المقابر ليتم دفنه فيها بعد موته؛ بهدف حمايته في الآخرة أو لمساعدته على بناء إمبراطورية في الآخرة، كما كان يعتقد البعض؛ بحيث لا يكون هناك جنديان مُتشابهان في هذا الجيش بأكمله.

على الرغم من الذكاء الذي اشتهر به الإمبراطور فقد كان صارمًا إلى حد القسوة أحيانًا، وشديد الطموح والتقدير للذات لحد الغرور أحيانًا أخرى، وقد فتح الإمبراطور «شي هوانج» الدول المجاورة له وضمها إلى «الصين» ليتم توحيد البلاد لأول مرة في عهده، كما أمر الإمبراطور عماله بصنع تل عالٍ لوضع ضريحه، ويتجاوز ارتفاع هذا التل ارتفاع تمثال «الحرية» بـ«الولايات المتحدة»، وتصل المسافة بين مقبرة الإمبراطور والموقع الذي وجدت فيه تماثيل محاربي «التيراكوتا» أقل من 1.6 كيلومتر. يعقِّب «دين» على هذا بقوله: «لا بد من وجود صلة ما بين ضريح الإمبراطور وتماثيل المحاربين».



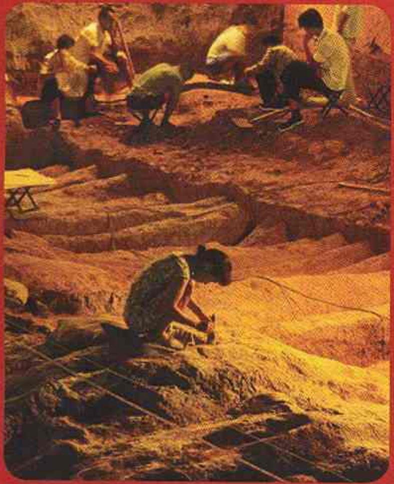
وجدت تماثيل رماة السهام مدفونة وفي أيديها أقواس وأسهم حقيقية.

ترميمات قيد التنفيذ

عانى الخبراء الأمرَّين لإعادة بناء وترميم آلاف تماثيل جيش «التيراكوتا» التى عثر عليها فى مقبرة فى باطن الأرض بالقرب من مقبرة الإمبراطور؛ حيث يغطى الموقع الأثرى مساحة كبيرة، فضلاً عن الأعداد الهائلة للتماثيل هناك؛ مما يعنى استمرار أعمال التنقيب.



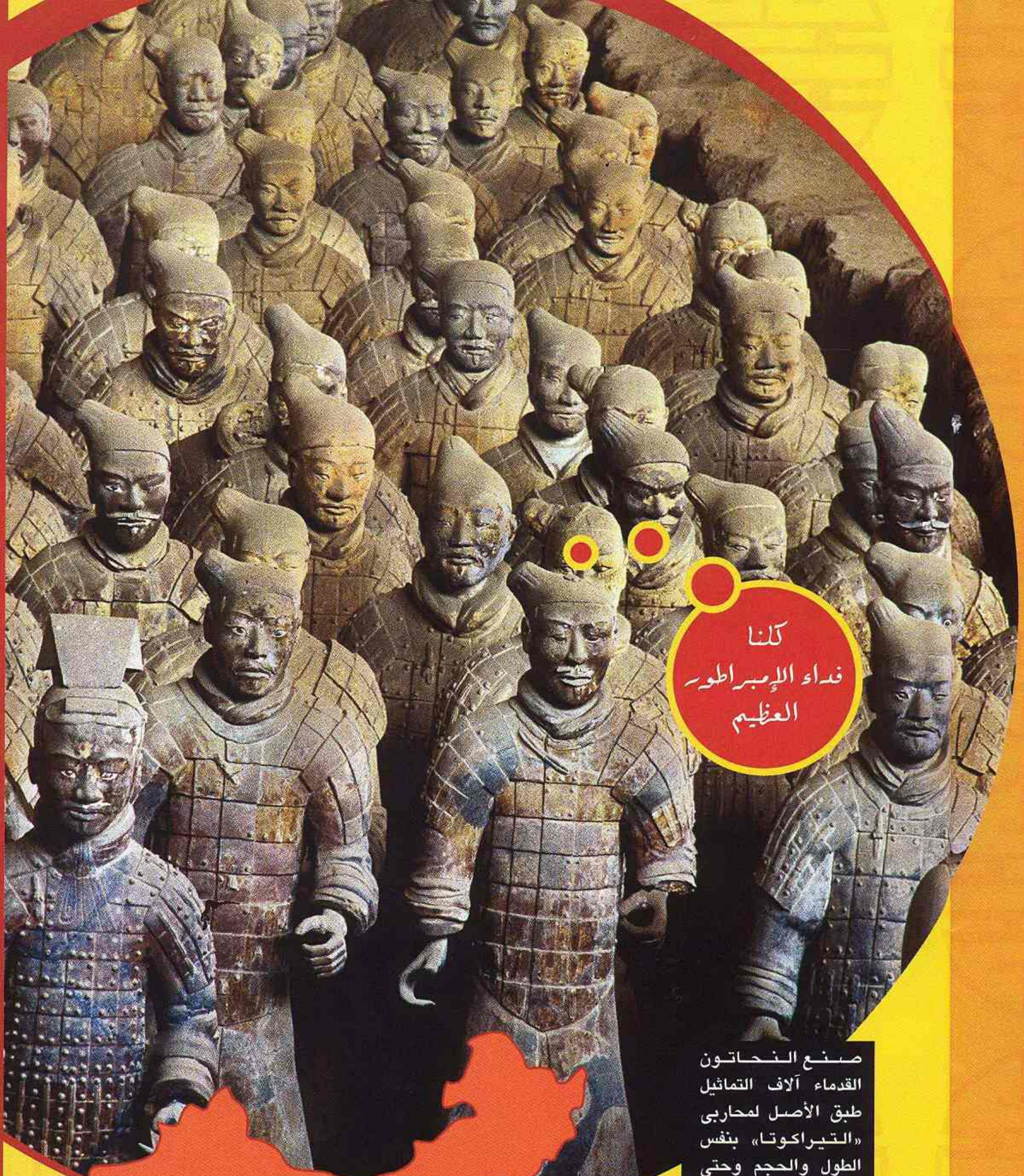
تظهر بقايا الطلاء الأحمر على رأس التمثال الظاهر من الرمال، وقد وجد العلماء فيما بعد أن التماثيل كلها فى الأصل كانت مطلية بألوان زاهية وبراقة.



يزيل العمال التراب عن سقف القبر المتهاوى فوق التماثيل، والذى حجب تحته جنود جيش «التيراكوتا» الجرار زمنًا طويلاً.



أحد التماثيل المكسورة والذى يرقد منذ 2200 سنة فوق أرض المقبرة المدفونة تحت الأرض.



صنع النحاتون القدماء آلاف التماثيل طبق الأصل لمحاربى «التيراكوتا» بنفس الطول والحجم وحتى ملامح الوجه.



نهاية الإمبراطور

يبدو أن الإمبراطور «كين شى هوانج» أفرط فى مخاوفه من أعدائه الموتى بعد بعثهم مرة أخرى فى الحياة الآخرة؛ لأن الضربة جاءته من أعدائه من الأحياء! ففى عام 206 قبل الميلاد، وبعد وفاة الإمبراطور بسنوات قليلة، أضرمت الجيوش الغازية النار فى العوارض الخشبية الداعمة لمقبرة الإمبراطور؛ مما أدى إلى انهيار السقف فوق كل التماثيل هناك، وبمرور الوقت طُمِست معالم الموقع مع الجنود المدفونين تحت الأرض؛ حتى تم اكتشافها سنة 1974 على أيدى مجموعة من المزارعين.

إستراتيجية القراءة | عند قراءتك للمقال، ابحث عن الكلمات التى تصف كيف تبدو الأشياء من الفضاء الخارجى، ثم استخدم هذه الكلمات فى صنع صورة للفضاء فى خيالك.

لغز
الفض

دون ثوماس

رائد فضاء بوكالة الفضاء الأمريكية NASA

عِش تفاصيل مغامرة مثيرة خارج حدود المألوف برفقة أحد الرواد فى رحلته إلى الفضاء الخارجى.



لطالما حلمت بهذه اللحظة منذ أن كنت فى السادسة من عمرى. كانت هذه هى الخاطرة التى حضرتنى بعد أن ربطت حزام الأمان وأنا فى مقعدى داخل مكوك الفضاء «كولومبيا» Columbia قبل دقائق من انطلاقى فى رحلتى الأولى إلى الفضاء الخارجى.

قبل ست ثوانٍ من انطلاق المكوك، بدأت المحركات الرئيسية الثلاثة فى العمل وعلا صوتها. لم يمضِ وقت طويل حتى أحسست بنفسى أغوص فى مقعدى. اهتزت المركبة بشدة وارتفع صوت محركاتها. فلو لم أكن قد ربطت حزام الأمان جيدًا لكنت قُذِفت على الأرض بعنف.

انطلقت المركبة «كولومبيا» نحو السماء. فى هذه اللحظة، شعرت بقوة دفع هائلة وكأن يدًا خفية تدفعنى من ظهرى مباشرة نحو السماء. أسرعت المركبة إلى الأعلى وزادت سرعتها، فصرخت داخل خوذتى: «رائع، هيا بنا!». وبالطبع، لم يسمعنى أحد بسبب هدير المحركات.

بعد ثمانى دقائق ونصف، ساد الصمت كل شىء، وتوقفت المحركات الرئيسية عن العمل، فاجتاحنى شعور غامر بالإثارة عندما أدركت أننى نجحت، بالفعل. أنا فى الفضاء! كنت متشوقًا فى هذه اللحظة لألقى أول نظرة على الأرض من الفضاء.

شروق وغروب

فككت عنّى حزام الأمان وطفوت نحو إحدى النوافذ، لماذا طفوت؟ لأن الفضاء به انعدام للجاذبية، تلك القوى التى تساعدنا على المشى بثبات فوق الأرض، وهناك عند النافذة لم أكن لأتوقع أبدًا ما رأيته حينها.. شهقت بعمق عندما ألصقت أنفى على زجاج النافذة، لقد كان المشهد خاطفًا للأنفاس.

بهرنى لون السماء الأسود المخملى الذى فاقت درجة قتامته أى لون رأيته فى حياتى من قبل. بدا الظلام حالكًا بشدة وكأن لونه أسود متوهج. التقى الغلاف الجوى للأرض بلونه الأزرق الساطع مع سواد الفضاء الدامس.

لم يمضِ وقت طويل، حتى شاهدت أول غروب لى من بين مرات كثيرة شاهدتها بعد ذلك من داخل المكوك. يختلف منظر الشروق والغروب من الفضاء كثيرًا عنه من الأرض.

نحن نرى على الأرض شروقًا واحدًا وغروبًا واحدًا كل يوم. ويرجع هذا إلى دوران الأرض حول نفسها rotation أو حول محورها axis. تستغرق الأرض 24 ساعة لتستكمل دورة كاملة حول نفسها.

يدور المكوك حول الأرض كل 90 دقيقة. وهذا يعنى أن بإمكانى رؤية الشروق والغروب 16 مرة فى اليوم، وأكثر من مائة مرة خلال رحلتى هناك.

نظامنا الشمسى

لا تمد الطاقة المنبعثة من الشمس الأرض بالدفء فقط، ولكنها تدفئ جميع كواكب المجموعة الشمسية، غير أن نسبة الدفء الذى يصل إلى كل كوكب تختلف باختلاف بُعد الكوكب عن الشمس؛ أى كلما زادت المسافة الفاصلة بين الشمس والكوكب التابع لها كلما قلت كمية الحرارة التى تصل إليه، والعكس صحيح. والكوكب هو جسم كبير يسبح فى الفضاء ويدور حول نجم. وتضم مجموعتنا الشمسية 8 كواكب تدور حول الشمس، أربعة منها صغيرة الحجم وذات طبيعة صخرية، وتعرف باسم الكواكب الداخلية inner planets. أما الأربعة الباقية فهى عملاقة الحجم، ذات طبيعة غازية وتسمى بالكواكب الخارجية outer planets.

والمشترى Jupiter هو أكبر كواكب المجموعة الشمسية على الإطلاق، وتدور حوله حلقة وأقمار كثيرة تفوق أى كوكب آخر، ويتكون فى معظمه من الغازات التى تتحرك بشكل دائم. وتهب العواصف على سطح الكوكب مكونة سحبًا ملونة تنبعث من خلالها سهام من البرق. وتعتبر البقعة الحمراء العظيمة Great Red Spot هى أكبر العواصف التى يشهدها أى من كواكب المجموعة الشمسية. يوم المشترى قصير نسبيًّا بسبب دورانه حول نفسه بسرعة خلال مدة قدرها 10 ساعات تقريبًا؛ مما يؤدى إلى تكرار حدوث ظاهرة الشفق القطبى aurora.



يغير الغلاف الجوى للأرض لون غروب الشمس.



انفجارات غازية هائلة تنبعث
من سطح الشمس.

بقع ملتهبة

من بعيد وبالنظر إليها بالعين المجردة، تبدو الشمس هادئة ومستقرة. لكن المنظر مختلف تمامًا إذا نظرت إليها من خلال المقراب (التليسكوب telescope)؛ لتكتشف كيف يعج سطح الشمس بالحركة؛ حيث تغلى الغازات إلى حد الانفجار؛ ليموج سطح النجم الفائق الحرارة بعواصف من لهب.

أحد أنواع هذه العواصف هو الكلف أو البقع الشمسية sunspots والتى تبدو كبقع داكنة على سطح الشمس بسبب انخفاض درجة حرارتها عن المناطق المحيطة بها. يزيد عدد البقع الشمسية أحيانًا، ويقل أحيانًا أخرى، وقد تختفى تمامًا فى دورة تستغرق 11 سنة. وحاليًا، نحن فى الدورة التى يفترض فيها تزايد أعداد البقع الشمسية أكثر فأكثر.

غالبًا ما يحدث الوهج الشمسى solar flare حول البقع الشمسية. وهو يحدث إثر انفجار هائل للغازات والطاقة فوق سطح الشمس، وينطلق فيض من الطاقة إلى الفضاء؛ ولا يستغرق وصوله إلى الأرض سوى بضعة أيام.

وما إن يصطدم فيض طاقة انفجارات التوهجات الشمسية بالغلاف الجوى للأرض حتى يتجه الضوء ناحية قطبى الأرض الشمالى والجنوبى؛ نتيجة استقطاب مركز ثقلهما للأشعة التى تظهر لمن يشاهدها على شكل شفق بألوان خلابة مبهجة تضىء فيها السماء بألوان عديدة، منها الأخضر والأزرق والأحمر والزهرى، فيما يعرف بظاهرة الشفق القطبى aurora.

الشمس نجمنا المضىء

يدور المكوك حول الأرض بسرعة 28000 كم/س؛ مما يزيد من عدد مرات الغروب التى أراها والتى تحدث بمعدل أسرع بكثير مما تعودت عليه على الأرض، فبعيدًا فى الفضاء الخارجى تغرب الشمس بسرعة كبيرة هنا؛ لدرجة أنك قد تفوت مرة لا تراها فيها، إليك هذا المثال البسيط للاستدلال على السرعة الكبيرة للغروب، ففى خلال 13 ثانية فقط، رأيت كيف يتغير لون الغلاف الجوى للأرض من الأزرق الفاتح فى النهار إلى البرتقالى، ومنه إلى اللون الأحمر القانى، انتهاء باللون الأسود، علامة حلول الليل.

من على سطح الأرض أو من نافذة مركبتى، تبدو الشمس أكثر الأجسام سطوعًا فى السماء، إلى جانب كونها أكبر الأجسام حجمًا فى نظامنا الشمسى كله؛ إذ يمكن للشمس استيعاب مليون كوكب داخلها فى مثل حجم الأرض.

ومع هذا تعد شمسنا نجمًا من الحجم المتوسط، والنجوم هى عبارة عن كرات عملاقة من الغازات شديدة الحرارة، هذه الغازات هى وقود النجوم الذى يتحول إلى طاقة تطلقها النجوم فى صورة ضوء وحرارة نراهما ونشعر بهما. تحمل بعض النجوم داخلها كميات كبيرة من وقودها الغازى، بما يضمن لها إنتاج الحرارة والضوء لمليارات السنين.

ينطلق الضوء من الشمس وينتقل فى الفضاء وصولاً إلى الأرض خلال مدة لا تزيد كثيرًا عن 8 دقائق؛ وهو ما يعنى أن ضوء الشمس الذى تراه حاليًا قد فارق الشمس منذ 8 دقائق فقط.

نجم مضىء وساطع

من مكانى فى الفضاء ومن داخل المكوك، أتيحت لى فرصة مشاهدة الشمس والأرض، إلى جانب كواكب المجموعة الشمسية الأخرى، بالإضافة إلى عدد هائل من النجوم أكثر بكثير مما كنت أستطيع رؤيته من الأرض.

يحجب الغلاف الغازى للأرض بعض الضوء المنبعث من كل نجم، ليس هذا فقط، بل إنه يغيره؛ حيث تتسبب حركة الغازات على سطح الأرض فى تلألؤ ضوئه ووصوله إلينا على هيئة ومضات. لكن الوضع مختلف فى الفضاء؛ إذ لا يومض ضوء النجوم بل تبدو كنقاط ثابتة مضيئة.

ومن داخل المكوك، استطعت رؤية الكثير من النجوم المختلفة الألوان ما بين الأبيض والأزرق والأحمر والأصفر، جميعها يشبه شمسنا التى نعرفها. يشير لون النجم إلى كثير من المعلومات المتعلقة به؛ فعلى سبيل المثال، يمكن أن يدل ذلك على درجة حرارته، فالنجوم حمراء اللون تكون أكثر برودة، بينما النجوم الساخنة تكون صفراء اللون، أما النجوم الزرقاء فهى الأعلى فى درجة حرارتها.

ولأن مشاهدة النجوم من الفضاء تكون أكثر وضوحًا، فقد أرسلت وكالة الفضاء الأمريكية NASA الكثير من التليسكوبات إلى هناك، لعل أشهرها هو تليسكوب «هابل» Hubble الفضائى الذى أطلق إلى الفضاء منذ أكثر من 20 عامًا. يلتقط «هابل» صورًا للأجسام فى الفضاء بوضوح أعلى 50 مرة من أقوى المراصد الفلكية الموجودة على سطح الأرض، أكمل «هابل» دورانه حول الأرض مرات عديدة حتى الآن، وتقدر المسافة التى قطعها خلال رحلته بخمسة مليارات كيلومتر تقريبًا، التقط خلالها مئات الآلاف من الصور لكل الأجسام التى صادفها فى الفضاء.

مولد نجم

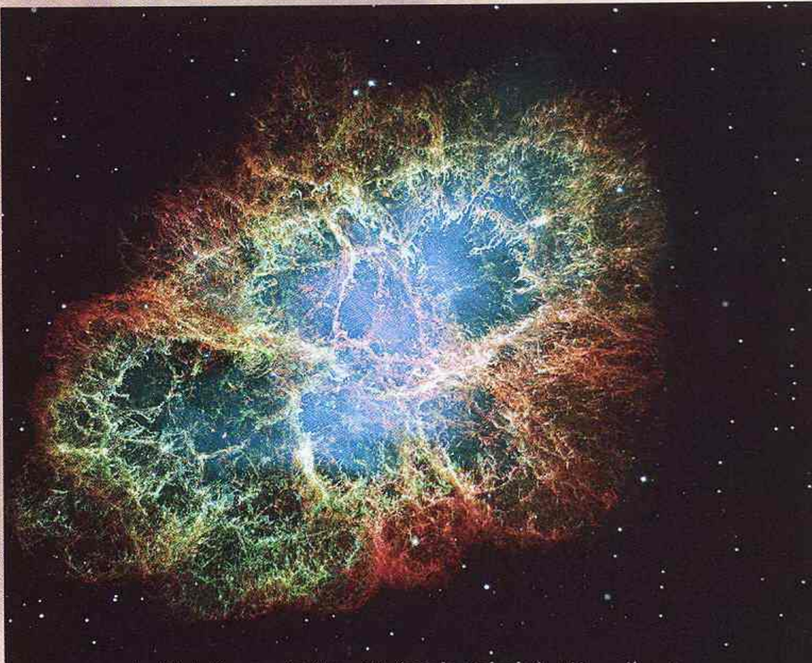
يظهر عدد من أجمل الصور التى التقطها «هابل» سدمًا فضائية، والسديم nebula هو سحابة من الغاز والغبار تتحرك فى الفضاء. وتعد السدم من أجمل الظواهر الكونية الفضائية بأشكالها وألوانها الزاهية.

وتعتبر بعض السدم مهدًا للنجوم، وسديم القاعدة Carina Nebula هو أحد أفضل هذه المهاد المعروفة. ويمكن رؤية سديم القاعدة من على سطح الأرض من ناحية نصف الكرة الجنوبى فقط.

والنجم هو عبارة عن كتلة هائلة من الغاز، يشع الضوء الذى يولده بنفسه عن طريق التفاعل النووى الاندماجى فى النواة. هذا التفاعل النووى يتم فى نواة النجم تحت ضغط كبير جدًا، يتحول فيه الهيدروجين إلى هيليوم؛ مما ينتج عنه طاقة ضوئية كبيرة جدًا. تمامًا كما هو الحال مع شمسنا التى ما هى إلا نجم متوسط الحجم والعمر.

تتكون النجوم نتيجة تجمع كمية محدودة من الغاز والغبار الموجودين داخل السحب أو السدم الكونية بفعل قوة الجاذبية التى توجه المادة وتركزها بمركز السحابة الكونية. عندما يزداد الضغط داخل السحابة الكونية المندمجة ينتج عنها فى النهاية تكوُّن جسم كروى الشكل sphere.

يكبر الجسم الكروى الشكل شيئًا فشيئًا، ومع الوقت تزيد قوة جاذبيته للحد الذى يؤدى إلى تقلصه على نفسه. ومع هذا التقلص يزداد تصادم الغازات فيما بينها بسرعات كبيرة، وتسخن الغازات إلى أن تصل درجة حرارتها إلى عشرات الملايين من الدرجات المئوية، وهنا يولد النجم الذى يبقى مضيئًا ومستقرًّا لفترة طويلة. وبالطبع، لا تتم هذه العملية كلها خلال فترة قصيرة؛ ولكنها تستغرق ملايين السنين يتم خلالها ولادة وتكون نجم جديد مضىء.



سديم السرطان (crab nebula) الذى تشكل من بقايا انفجار نجم عملاق.



السديم الكوكبى المعروف باسم السديم الحلزونى (helix nebula)، هو عبارة عن حلقة من الغاز حول نجم آفل.



تليسكوب «هابل» الفضائى.

احتضار نجم

تعيش معظم النجوم لملايين أو مليارات السنين، ويتوقف عمر النجم على حجمه؛ فأكبر النجوم وأعلاها فى درجة حرارته يكون أقصرها عمرًا؛ بحيث لا تتجاوز أعمارها ملايين قليلة من السنين، بينما تعمر النجوم الأصغر حجمًا مدة أكبر؛ لأنها لا تستهلك وقودها بنفس سرعة النجوم الأكبر. وبالنسبة لشمسنا، يعتقد العلماء أنها فى منتصف عمرها، وقد قدروا بقاءها لمدة 5 مليارات سنة أخرى، تستمر خلالها فى إرسال ضوئها وحرارتها إلينا ولكل كواكب المجموعة الشمسية.

ويؤثر حجم النجم على طريقة فنائه أيضا، فعندما ينفد وقود نجم فى نفس حجم شمسنا، فإنه يقذف طبقاته الخارجية ويبعدها عنه فى شكل رياح نجمية قوية، مُحولاً إياها إلى سديم كوكبى، فلا تبقى سوى نواته التى تبرد بالتدريج فى وقت لاحق، ويستمر ضوءه فى الخمود حتى يتحول إلى قزم أسود black dwarf، وهو عبارة عن كرة متجمدة سابحة فى الفضاء. أما فى حالة النجوم الأكبر حجمًا، فإنها تنهار على نفسها عند نفاد وقودها. وتنفجر الطبقة الخارجية للنجم الكبير فى الفضاء لتكوّن نوعًا من أنواع السدم التى تحيط بالنجم الفانى.

تنفرد النجوم الأكبر حجمًا بحالات فناء غامضة من نوعها؛ إذ تتسبب قوة جاذبية النجم العملاق فى انهياره على نفسه. وينهار النجم بسرعة وعنف شديدين؛ ليتحول إلى ثقب أسود black hole. تضغط الجاذبية كل مكونات النجم فى نقطة صغيرة جدًا ومحددة. لا أحد يعلم ما الذى يحصل داخل الثقب الأسود؛ فنحن لا نعلم عن الثقوب السوداء سوى القليل؛ نظرًا لقوة جاذبيتها الشديدة بما لا يسمح لأى شىء - ولا حتى الضوء - بالهرب منها.

مجرات عملاقة

تسمى ملايين النجوم المجتمعة مع بعضها بالمجرة galaxy. فى مجرتنا «درب التبانة» (اللبانة) Milky Way، تعد شمسنا نجمًا واحدًا ضمن 100 مليار نجم آخر.

لقد أظهرت لنا الصور التى التقطها التليسكوب «هابل» أمثلة مذهلة لبعض المجرات. فبعض المجرات حلزونى الشكل مثل مجرة «درب التبانة»، وبعضها ذو شكل غريب مثل مجرة «أبو ذنيبة» tadpole galaxy، وأخرى تبدو مثل عين القط.

بدت السماء من مركبتى «كولومبيا» Columbia مفعمة بالحيوية بفضل النجوم المنتشرة فى كبدها بأعداد هائلة أكثر من أن أحصيها. ومن أكثر الأمور التى استمتعت بها هناك كانت مشاهدة سحابتى «ماجلان» Magellanic Clouds الكبيرة والصغيرة. وهما مجرتان قزمتان غير منتظمتين تدوران فى مجرة «درب التبانة». تضم سحابة «ماجلان» الصغيرة ما يقل قليلاً عن مليار نجم.

كان بإمكانى رؤية هذه البقع الضوئية غير المحددة الملامح بواسطة منظار صغير من داخل مركبتى، لكن كان علىَّ النظر بسرعة قبل أن يتغير موقعى. كان إحساسى بضوء الشمس وحرارتها لطيفًا، بعد أن لامست وجهى من خلال نافذة مركبتى «كولومبيا».

بعد رؤية كل هذه الظواهر الغريبة وسماء الليل الرائع فى الفضاء، كان جميلاً أن أرى شمسنا العزيزة مرة أخرى. عندها أدركت أننى مشتاق للعودة إلى موطنى الأصلى. على الرغم من روعة وجمال منظر النجوم والسدم والثقوب السوداء والمجرات من الفضاء، لا شىء يفوق إحساس العودة إلى الوطن الأم (الأرض).

كلمات جديدة

- **محور Axis**: الخط الوهمى الذى تلف الكواكب حوله. كما تلف الأرض حول نفسها.
- **مجرة Galaxy**: مجموعة من النجوم.
- **جاذبية Gravity**: قوة الجذب التى يبديها جسم ما للأجسام الأخرى القريبة منه.
- **دوران Rotation**: حركة جسم ما فى مدار حول جسم آخر أو حول مركز أو نقطة معينة.
- **نجم star**: جسم غازى عالى الحرارة يشع بالطاقة.
- **مقراب (تليسكوب) Telescope**: أداة بصرية تستخدم لرؤية الكواكب والنجوم البعيدة بوضوح.

حيوانات مدهشة



كلب يتسوق عبر الإنترنت

ريتشموند - فيرچينيا - الولايات المتحدة الأمريكية

تفاجأت «كريستين باين» Christine Payne و«جريج ستروب» Greg Strop عند مراجعتهما لرصيدهما فى لعبتهما المفضلة على شبكة الإنترنت، بعد تلقيهما رسالة بريد إلكترونى تؤكد سحب مبلغ 62.5 دولار مقابل شراء 5000 نقطة لجهاز Xbox، وكانت المشكلة أن أحدًا منهما لم يقدم على شراء هذه النقاط، وبعد عمليات البحث والتحرى للوصول إلى حقيقة الأمر، لاحظ كل من «باين» و«ستروب» آثار أقدام ولعاب تغطى موضع ذراع التحكم فى اللعبة على الأرض، ولم يكن التعرف على الفاعل صعبًا بناء على هذه الدلائل.. إنه «أوسكار» Oscar كلبهما الهجين بين نوعى الصيد و«اللابرادور»، الذى لم يستطع مقاومة ولعه الشديد باللعبة أو ربما بالشكل المغرى لذراع التحكم؛ لتتم عملية الشراء عن طريق الصدفة! تقول «باين»: «لأن «أوسكار» جرو صغير، فهو يميل إلى لعق كل ما يحيط به من أحذية وملابس وحتى الورق». فى النهاية، قبلت الشركة إلغاء العملية وإعادة المبلغ المفقود؛ حتى يتعلم «أوسكار» الاكتفاء بمشاهدة اللعبة على الشاشة وعدم إتمام أى صفقات دون أن يستأذن!

نصف سادة ونصف مخطط



دالونيجا - چورچيا - الولايات المتحدة الأمريكية

كانت لحظة ولادة «بيبى» Pippi مفاجأة لكل الحاضرين، فقد كان الجميع بانتظار أن تضع أنثى الحمار مولودها الجديد الذى جاء مخالفًا لكل التوقعات، لم تشبه المولودة الجديدة أمها، خاصة أرجلها المخططة كحمار وحشى!

لا يحدث أن تتزاوج الحيوانات المختلفة فى البرية، كما أن هذا الأمر نادر الحدوث بينها عند تربيتها بعيدًا عن بيئتها الطبيعية، يقول «س. و. واثين» C. W. Wathen مؤسس محمية الحياة البرية والقائم بأعمالها فى مدينة «تشستاتى» Chestatee بولاية «چورچيا»،: «عاش النوعان هنا مع بعضهما لسنوات، ولم يحدث أن اختلطا ببعضهما من قبل؛ لذا فقد كان ميلاد «بيبى» مفاجأة كبيرة بحق، عندما رأيت سيقانها المخططة فى تلك الليلة، اعتقدت أنه خلل ما فى الإضاءة».

بغض النظر عن انتمائها إلى الحمير العادية أو الحمير الوحشية، فإن أصدقاء «بيبى» من الحمير أو حتى الجمال تقبلها على حالها، وتتمتع «بيبى» بصلابة وصبر الحمير، لكن صوتها أقرب إلى صوت الحمير الوحشية، ويعلق «واثين»على هذا بقوله: «دفع صوتها زوجتى لتتساءل ذات مرة إذا كان بإمكان والدة «بيبى» فهم ما تقوله ابنتها!».



ترسم «مارشا» لوحاتها الفنية بشفتها العلوية بعد غمسها فى الألوان المناسبة.



حيوانات فنانة

أوكلاهوما - الولايات المتحدة الأمريكية

تهوى «مارشا» Marsha - أنثى فرس النهر السمراء - الرسم بشفتها العلوية، بينما يحب «ويلى» Wiley - الدب الرمادى اللون - المشى على الألوان كوسيلة رسم لوحات بقدميه فوق قماش «القنب» Canvas المستخدم فى الرسم بالزيت، وعلى الجانب الآخر، نجد «ميدج» Midge - أنثى أسد البحر- توقع لوحاتها دومًا ببصمة أنفها، كما تغلب على أسلوبها فى الرسم بالفرشاة نزعة غضب واهتياج.

كل هذا الفن عبارة عن جزء من برنامج لإثراء الفن لدى الحيوانات فى حديقة حيوان مدينة «أوكلاهوما» Oklahoma! حيث تتاح الفرصة لعشرات الحيوانات هناك للتعبير عن وجهة «نظرها» وحسها الفنى، من خلال أنشطة الرسم المسلية للتغلب على الملل، تقول المتحدثة باسم حديقة الحيوان «تارا هينسون» Tara Henson: «يتمتع كل حيوان بحسه وذوقه الفنى الخاص»، فعلى سبيل المثال، رسم «سكارليت» Scarlet الببغاء الإفريقى الرمادى اللون لوحة فنية ذات خطوط رائعة بواسطة فرشاة صغيرة كان يمسكها بمنقاره.



أحب التباين بين اللونين القرمزى والرمادى فى رسم ريش طائر جميل.

شعاب

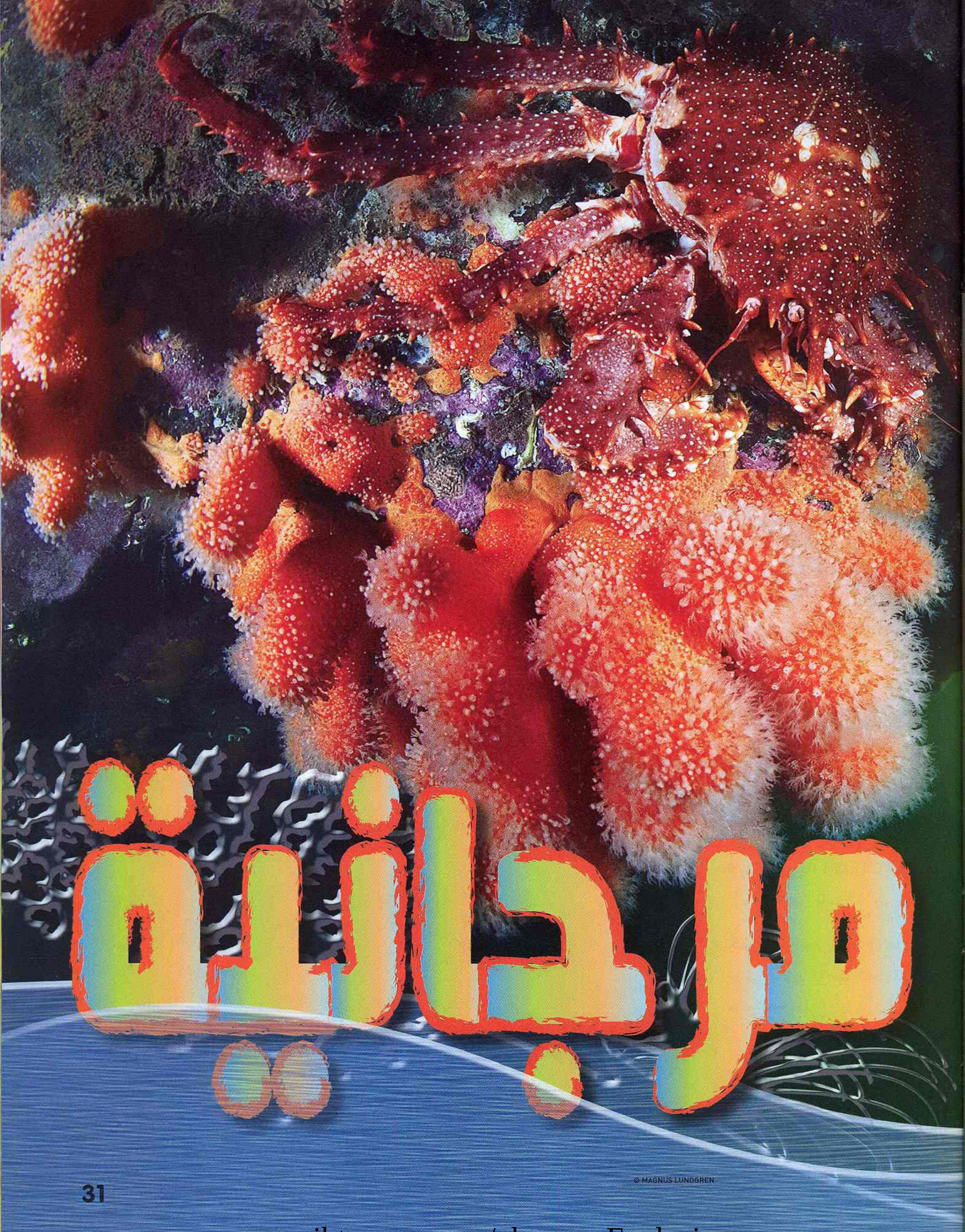
إستراتيچية القراءة

قبل أن تبدأ فى قراءة الموضوع مر سريعا على الصور والعناوين. واسأل نفسك بعض الأسئلة حول ما الذى يمكن أن تعرفه عن تلك الكائنات، ثم ابدأ فى القراءة.

تُرى ما الذى يمكن أن ينمو فى أعماق المحيطات الباردة والمظلمة؟ أدهشت الإجابة الجميع، حتى العلماء المتخصصين عندما غاصوا واكتشفوا أنواع الشعاب المرجانية التى تعيش هناك! ما رأيك أن تشاركهم رحلتهم الاستكشافية المثيرة إلى العالم المجهول لهذه الشعاب المرجانية الجميلة؟

ليزلى هال





© MAGNUS LUNDGREN

سبلاش! هـذا هـو الـصـوت الـمـصـاحـب لـنـزول «إدواردو سورينسن» Eduardo Sorensen للماء، معلنًا بداية رحلته الاستكشافية المثيرة؛ إذ غادر «سورينسن» مع ثلاثة من زملائه الغواصين قارب الرحلة البحثية إلى أعماق المحيط الشديدة البرودة بالقرب من ساحل «تشيلى» Chile.

على الرغم من تسرب البرودة شيئًا فشيئًا إلى داخل بدلة الغطس، تابع «سورينسن» غوصه إلى الأعماق؛ ليزيد الظلام أكثر فأكثر، وعلى عمق 35م تحت سطح الماء، يستعين «سورينسن» بمصباحه على رؤية ما حوله وسط المياه الحالكة الظلمة وهو يتساءل: هل يمكن لأى كائن حى أن يعيش هنا فى ظل ظروف صعبة كهذه؟

فجأة، لمح «سورينسن» شيئًا ملونًا على ضوء المصباح، فسبح ناحيته وهو لا يكاد يصدق أنه قد عثر على شىء ما، وما إن اقترب من المكان حتى انبهر برؤية شعاب مرجانية حمراء اللون نامية فوق الجدران الصخرية؛ إذ تكوّن حيوانات «البوليب» Polyp الصغيرة مجسات وردية اللون تدفعها حركة الماء، إلى جانب شعاب أقلام البحر الريشية الصفراء Feathery Yellow Sea Pen التى تتمايل بلطف مع تيارات المحيط.

كان المنظر فائق الروعة والجمال؛ لدرجة تمنى فيها «سورينسن» أن يستطيع كل الناس رؤية ذلك الجمال والتمتع بمنظره الخلاب.

سناب! صوت التقاط صورة فوتوغرافية، تليها صورة أخرى، سناب! ثم لقطة أخرى، سناب! أسرع «سورينسن» باستعمال كاميرته والتقاط الصور الواحدة تلو الأخرى، وعلى بعد آلاف الكيلومترات باتجاه الشمال، كان «جون وارينتشوك» Jon Warrenchuk فى قاربه بعيدًا فى خليج «ألاسكا» Gulf of Alaska؛ لينتقل بعدها إلى غواصة صغيرة راحت تشق طريقها إلى القاع مدة ساعة كاملة، إلى أن وصلت إلى جبل تحت الماء على عمق 2000م تحت سطح البحر.

ومثلما حدث مع زميله «سورينسن»، كانت دهشة «وارينتشوك» - عالم الحياة البحرية - كبيرة أثناء تطلعه إلى خارج الغواصة من خلال نافذتها الزجاجية؛ عندما رأى غابة من مرجان شجرة العلكة الفقاعية الحمراء اللون red Bubblegum Tree Corals تغطى مساحات شاسعة على مدى نظره، كما رأى «وارينتشوك» شعاب الخيزران Bamboo Corals حية للمرة الأولى فى حياته، فقد اعتاد «وارينتشوك» رؤية تلك الشعاب ميتة وبيضاء اللون أو عديمة اللون، أو تشبه فى شكلها الهيكل العظمى الأبيض اللون لأيادٍ بشرية، لكن ما رآه وهو داخل تلك الغواصة كان مختلفًا، فقد كانت شعاب الخيزران حية وبرتقالية اللون مع مجسات تطوق قاعدتها بشكل لافت للنظر؛ مما يزيد من جمالها وكأنها تنورة منفوشة!

شعاب المياه الدافئة

- تعيش فى مياه دافئة تتراوح حرارتها بين 20 و29°م.
- تنمو بالقرب من سطح الماء حتى عمق 100م تحت سطح مياه المحيط.
- تنمو بسرعة بمعدل قد يصل إلى 150 مم/ سنة.
- توجد بالمحيطات الاستوائية وشبه الاستوائية.



الحاجز المرجانى العظيم بـ«أستراليا».

مشمس ودافئ

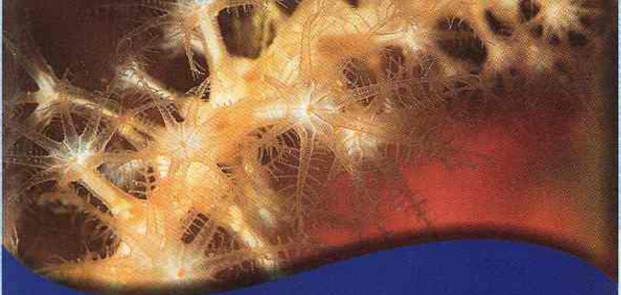
لكن ما سر دهشة «سورينسن» و«وارينتشوك» لحظة اكتشافهما وجود هذه الشعاب فى مياه المحيط ناحية «تشيلى» و«ألاسكا»؟ يعود هذا إلى الاعتقاد السائد لدى العلماء وقتها بأن معظم الشعاب المرجانية لا تنمو إلا فى المياه الدافئة الضحلة.

ويعتبر الحاجز المرجانى العظيم The Great Barrier Reef فى «أستراليا» خير مثال على ذلك؛ حيث تشرق أشعة الشمس على مسطحات المرجان الممتدة إلى ما لا نهاية، بألوانها المتنوعة ما بين القرمزى والأرجوانى والأصفر، وبأشكالها الغريبة؛ لدرجة أنهم عثروا على شعاب مجعدة تشبه فى شكلها مخًا بشريًا عملاقًا، وليكتمل جمال اللوحة الفنية نجد الأسماك الملونة تسبح هنا وهناك.

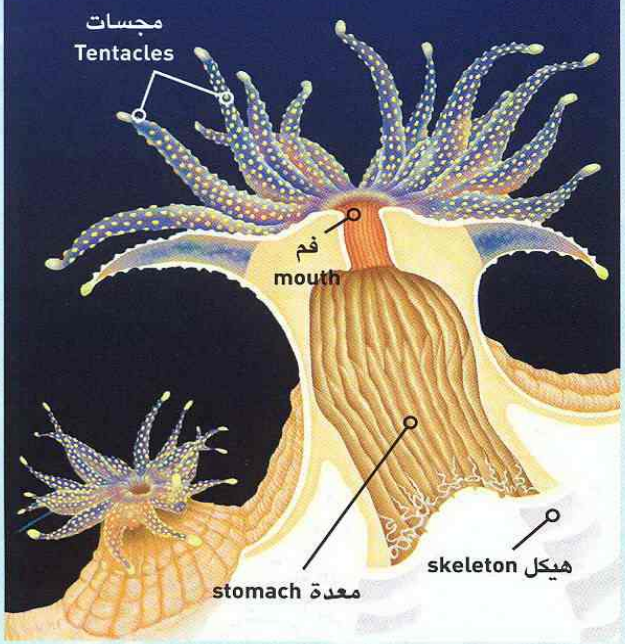
الغوص إلى الأعماق

الآن تخيل أنك غصت إلى قاع المحيط المظلم، ما الذى تتوقع رؤيته هناك؟ إذا اتبعت منطق التفكير الغالب على كثير من الناس، ربما تظن أن قاع المحيط لا يزخر بالكثير من أصناف الحياة المختلفة.

إذا كان هذا رأيك وما تعتقده حقًا فيجدر بك أن تعيد التفكير ثانية، ففى كل الرحلات الاستكشافية التى نزل فيها العلماء إلى أكثر قيعان المحيطات عمقًا وظلمة وبرودة، سواء فى بدلات الغطس العادية أو فى غواصات خاصة، كانت الشعاب المرجانية الملونة تعيش فى كثير منها. فى كل يوم تضيف الاكتشافات الجديدة للعلماء معلومات جديدة عن الشعاب المرجانية، بما يغير فكرتنا القديمة عنها، فقد اتضح أن بعض أنواع الشعاب المرجانية تستطيع العيش فى أعماق سحيقة ومظلمة وشديدة البرودة، قد تنخفض درجة حرارتها فى بعض الأحيان إلى درجة مئوية واحدة تحت الصفر، وفى كل بحار العالم تستطيع الشعاب المرجانية التكيف.



بوليب الشعاب المرجانية



البوليب Polyp هو الشكل السائد للحيوانات المرجانية وشقائق النعمان البحرية، وهو طور أسطوانى الشكل يظهر فى دورة حياة كثير من «الجوفمعويات» coelenterate، قارن بين الأجزاء الموضحة بالرسم وبين الشعاب المرجانية الحقيقية الظاهرة بالصورة، أى الأجزاء ترى؟

شعاب المياه الباردة

- تعيش فى مياه باردة تتراوح حرارتها بين 4 و13 °م.
- تنمو على عمــق يبدأ من 40م وقد يزيد عن 1000م تحت سطح مياه المحيط.
- تنمو ببطء شديد بمعدل 4 إلى 25 مم / سنة.
- توجد فى جميع محيطات العالم.



الشعاب المرجانية فى «تشيلى».

لوحات فنية تحت الماء

بغض النظر عن ظروف المكان الذى تحيا فيه، تبدأ كل أنواع الشعاب المرجانية بطور «البوليب» polyp، وهو حيوان صغير رخو (لا فقارى) invertebrate - بمعنى أنه لا يملك عمودًا فقريًا backbone - والواقع أن هذه الحيوانات لا تمتلك أى عظام داخل جسمها على الإطلاق.

ما الذى يجعل شعاب المياه الباردة مختلفة عن باقى أنواع الشعاب المرجانية الأخرى المعروفة؟ الإجابة تكمن فى أننا إذا بدأنا بدراسة الشكل الخارجى سنجد أن أنواعًا قليلة فقط منها تبنى هياكل خارجية أو شعابًا تبقى بعد موتها، بينما معظم أنواعها لا تفعل ذلك، ولكنها تبنى موطنًا لها عبارة عن مستعمرات كبيرة تبدو كحدائق أو غابات تحت الماء.

كما أن هناك اختلافًا فى أماكن وظروف معيشة الشعاب المرجانية، فعلى الرغم من قدرة الشعاب المرجانية على العيش فى أى مكان وتحت أى ظروف، فإن بعض الأنواع تختص بالعيش فى المياه الدافئة، بينما تختص أنواع أخرى بالعيش فى المياه الباردة، وعلى سبيل المثال، لا يحتمل «بوليب» شعاب المياه الدافئة العيش فى المياه التى تقل حرارتها عن 20°م؛ لذا فهى تزدهر وتنمو بكثرة كلما اقتربنا من خط الاستواء، ربما تساءلت عن علاقة ذلك كله بالصفات التى تميز شعاب المياه الباردة عن غيرها، تحيا معظم شعاب المياه الباردة فى المياه التى تتراوح درجة حرارتها ما بين 4 و13°م، وفى الوقت الذى يعيش بعض هذه الأنواع فى المناطق الباردة من العالم، تستطيع أنواع أخرى العيش فى أبرد وأعمق مكان فى المحيط، حتى فى أكثر الأماكن قربًا من خط الاستواء؛ حيث تنخفض درجات الحرارة بشدة كلما اقتربنا أكثر من قاع المحيط.

فإذا عزمت على البحث عن هذه الشعاب ورؤيتها على حقيقتها فعليك أن تحرص على تدفئة نفسك جيدًا وارتداء ملابس ثقيلة، تمامًا كما فعل فريق الغواصين فى رحلتهم عندما كانوا يغوصون فى المياه الذائبة من النهر الجليدى المتجمد فى «تشيلى» والتى لم تتجاوز درجة حرارتها 7°م، فقد كان «وارينتشوك» يرتدى خفًا من الفرو؛ ليظل دافئًا داخل الغواصة.

مفعم بالحياة

تتفاعل شعاب المياه الباردة مع بعضها ومع غيرها من الكائنات الحية الأخرى المحيطة بها على نطاق أوسع أيضًا، ففى «ألاسكا»، كانت الغواصة تجوب أعماق المحيط عندما وقع ضوء مصابيحها فوق شعاب شجرة العلكة الفقاعية المرجانية bubblegum tree corals قرنفلية اللون، عندها لاحظ العلماء وجود مئات من صغار الجمبرى (القريدس) وسطها، بعد أن وجدت هذه الحيوانات الصغيرة أن تلك الشعاب تؤمّن لها مكانًا آمنًا للاختباء من أعدائها الطبيعية.

وفى «تشيلى»، شاهد العلماء كيف يطوق حيوان «نجم السلة» basket star الشعاب المرجانية بأذرعه؛ لتمتص «البوليب» من داخل هيكله وتأكله، فى الوقت الذى تتجول فيه صغار السرطان الملكى king crab فى أرجاء المكان بحثًا عن غذائها. ويخيم الصمت والهدوء التام على قاع المحيط، لا يقطعه سوى صوت سقسقة وطقطقة الأسماك والجمبرى، يقول «سورينسن»: «عندما تكون فى قاع المحيط، لا يهم فى أى مكان تنظر؛ لأنك بالتأكيد ستجد ما يدل على وجود حياة هناك».

كلمات جديدة

- **حيد (حاجز) الشعاب المرجانية coral reefs**: رواسب بحرية جيرية (كربونات الكالسيوم) تتراكم نتيجة لنمو مستعمرات حيوانات «المراجين» الحجرية.
- **«بوليب» الشعاب المرجانية coral polyp**: حيوان بحرى ذو جسم أسطوانى الشكل يلتصق على سطح أى جسم صلب فى قاع البحر، ويعيش فى مستعمرات ضخمة، تتميز بهياكلها الجيرية (كربونات الكالسيوم) الهائلة المكونة للشعاب المرجانية.
- **علاقة تكافلية symbiotic relationship**: هى علاقة بين نوعين مختلفين من الأحياء يعتمد كل منهما على الآخر للبقاء على قيد الحياة.



© MAGNUS LUNDGREN (COLD-WATER CORAL)

تنتشر مواطن الشعاب المرجانية التى تعيش فى المياه الباردة فى كل البحار حول العالم، بينما تزدهر مستعمرات شعاب «أصابع الرجل الميت» dead man's Fingers وشقائق النعمان فى هذا الموقع بـ«النرويج».

قصص مذهلة من ملفات موسوعة جينيس

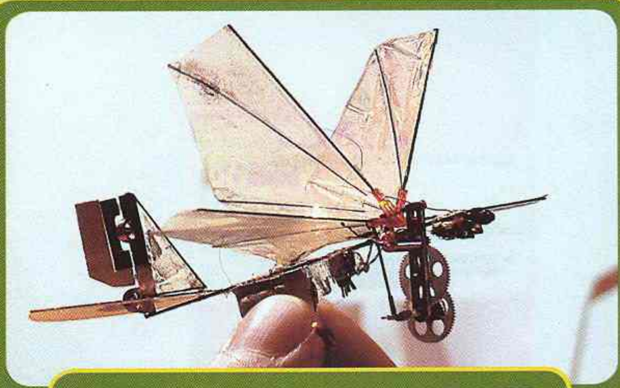


أطول قطة فى العالم

ألا تستطيع أن تعثر على القطة «سكارليت» Scarlett؟ ليس هذا هو الحال إن اخترت قطًا أليفًا من نوع «الساڤانا»؛ فمن الصعب أن يختبئ قطك المدلل بحجمه وطوله غير العاديين؛ إذ تعد قطط «الساڤانا» الأطول والأضخم على الإطلاق بطولها الذى يقارب 45 سم وقدرتها على القفز حتى 3.4 متر فى الهواء؛ مما يسمح لها باختطاف وجبات خفيفة وسريعة من فوق خزانة المطبخ. يقول «لى درابر» Lee Draper عن قطته «سكارليت» Scarlett من نوع «الساڤانا» والمحبة للعب فى الماء: «كثيرًا ما تقفز وتدفعنى للعب معها داخل حوض الماء».

كارولين باتيك

سجلت الجمعية الدولية للقطط The International Cat Association قطط «الساڤانا» Savannah كقطط أليفة، على الرغم من الخلاف؛ لأنها هجين بين قطط السنور الإفريقية والقطط المنزلية.

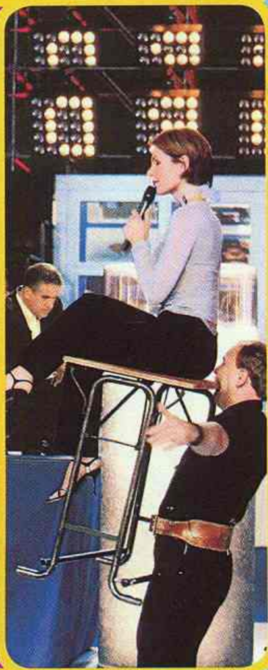


الكاميرا الطائرة

على الرغم من اعتمادها فى الطيران على تحريك جناحيها؛ مما ينتج عنه صوت طنين أشبه بالذبابة، إلا أنها ليست ذبابة! إنها أصغر كاميرا طائرة فى العالم؛ حيث لا يتعدى وزن كاميرا «ديلفلاى ميكرو» DelFly Micro وزن قلم الرصاص العادى، فى حين لا يتجاوز عرضها عند انبساط جناحيها 10 سم، وتحمل كاميرا ڤيديو مصغرة. وقد صممها العلماء لتطوير وصناعة طائرات مشابهة لإرسالها إلى الأماكن الفائقة الدقة والخطورة والتى لا يستطيع البشر الوصول إليها؛ بغرض تصويرها عن قرب أكثر.

أماندا ساندلين

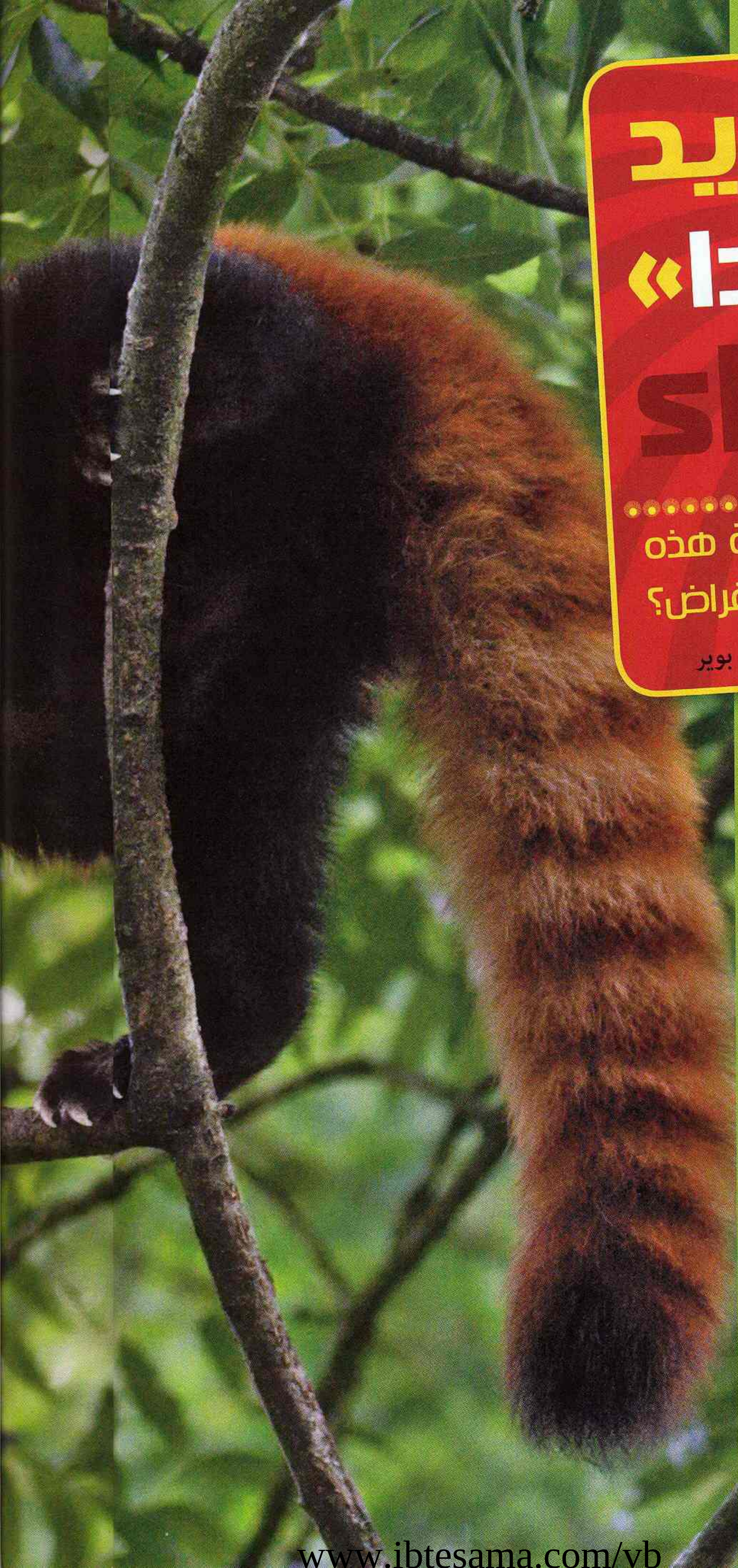
طاولة محمولة بالفم



«الصعود إلى أعلى» كان هذا ما حدث تمامًا مع السيدة التى تظهر فى الصورة وهى جالسة على طاولة خشبية تغنى؛ حيث حقق «جرجس كريستين» Georges Christen رقمًا قياسيًا جديدًا بحمل منضدتها بفمه إلى ارتفاع 10 أمتار خلال 6 ثوانٍ و57 جزءًا من الثانية. لم يكن هذا هو الرقم القياسى الأول الذى يحققه «كريستين» من «لوكسمبورج» - إحدى أصغر دول «أوربا» مساحة وسكانًا - حيث سبق لـ«كريستين» أن سجل رقمًا قياسيًا بفضل قوة فكيه بشده طائرة صغيرة لحظة إقلاعها ومنعها من الطيران، وأغرب ما فى الأمر أنه على الرغم من صلابته وشدة تدريباته؛ إلا أنه لم يخسر سوى سن واحدة فقط!

ب. ف. سمرز

JONAH LIGHT (SCARLETT); WWW.DELFLY.NL (PLANE); T.F.1 SCARELLA / SIPA (CHRISTEN);



أمل جديد لـ«الباندا» الحمراء

كيف يمكن للبشر حماية هذه الكائنات المهددة بالانقراض؟

كريسبين بوير

بحركة خاطفة يلف «الباندا» الأحمر الصغير ذيله الزغبى تحته وينكمش على نفسه ليصبح فى غضون ثوانٍ قليلة أشبه بكرة فرو صغيرة، هذه هى الحيلة البسيطة التى تلجأ إليها «الباندا» الحمراء للتخفى عن أعدائها فى موطنها الطبيعى وسط أحراش الغابة المطيرة فوق المرتفعات الجبلية.

ربما كان هذا سبب المشقة التى لاقاها «برايان ويليامز» Brian Williams - الناشط فى مجال حماية الطبيعة - أثناء رحلته بين سفوح التلال القريبة من جبال «الهيمالايا» Himalaya بحثًا عن دببة «الباندا» الحمراء؛ حيث استغرق شهرًا كاملاً، لم تتجاوز خلالها أعداد الدببة الحمراء - التى رآها «ويليامز» والتى يصل حجمها إلىحجم حيوان «الراكون» raccoon - أعداد الدببة التى يمكنك رؤيتها فى ظهيرة أحد الأيام بحديقة الحيوان.

يقول «ويليامز»: «من النادر رؤية هذا النوع من الدببة فى البرية». لا يتعدى وزن الدب الأحمر الصغير - بكل ملامحه وتفاصيله الدقيقة اللطيفة من طرف أذنيه الزغبية بيضاء اللون وحتى طرف ذيله ذى الحلقة الحمراء - 5.5 كجم، ويقضى الدب الأحمر معظم وقته فى التعلق بفروع أشجار الخيزران ومضغ أوراقها وبراعمها الطرية، هذا ما لم تجده نائمًا أو منكمشًا على نفسه.

لسوء الحظ، تواجه الدببة الحمراء خطرًا داهمًا بالانقراض؛ لدرجة أن تأخر وصول المساعدات إليها يمكن أن يؤدى إلى اختفائها نهائيًّا من البرية.



تعرف «الباندا» الحمراء
أيضا باسم القطط النارية أو
الثعالب النارية.





جماعات معزولة

تعيش «الباندا» الحمراء فى الغابات المطيرة لنباتات الخيزران التى تتميز ببرودتها وتلبد غيومها فوق سفوح التلال التى يفوق ارتفاعها 3.2 كم بالقرب من أعلى سلسلة جبال فى العالم، ومنذ زمن بعيد طورت «الباندا» الحمراء أساليب خاصة بها للتكيف مع ظروف بيئتها، فعلى سبيل المثال، يساعدها فروها الكثيف وذيلها الحلقى على الاحتفاظ بدفء أجسامها فى فترات هطول الثلج خلال فصل الشتاء، كما تساعدها بنية أجسامها على التسلق والتعلق بأكثر فروع الأشجار نحافة ودقة؛ مما يمنحها فرصة الهرب من أعدائها الطبيعية كالنمور والكلاب، والصيادين من بنى البشر الذين يطاردونها سعيًا وراء فرائها الناعم، كما تتميز «الباندا» الحمراء أيضًا بأصبع سادس شبيه بالإبهام تستخدمه فى الإمساك بسيقان الخيزران، التى تعد مصدرها الرئيسى للغذاء.


تعتمد «الباندا» الحمراء فى 99% من غذائها على نبات الخيزران.

فى هذا المكان تعيش «الباندا» الحمراء فى موطنها الأصلى وبعض الأماكن القليلة النائية الآمنة الأخرى، لكن ومع تزايد أعداد المدن الجديدة حول الغابات المطيرة الجبلية التى تقطنها «الباندا» الحمراء زاد قطع الأشجار، بينما يقدر الباحثون أن النطاق الذى اعتادت هذه الدبية الصغيرة العيش فيه تقلص بأكثر من 50% خلال العقدين الماضيين، يقول «مايلز روبرتس» Miles Roberts عالم الأحياء المتخصص فى الحياة البرية بحديقة الحيوان الوطنية بالعاصمة «واشنطن»: «بعد أن كانت «الباندا» الحمراء تعيش فى غابة كبيرة واحدة متصلة، انتهى الحال بها اليوم بالعيش فى مناطق محددة معزولة فوق قمم الجبال. يمكنك تخيل الوضع وكأن هذه الدبية تعيش فى تجمعات فوق جزر صغيرة دون أى اتصال بينها».

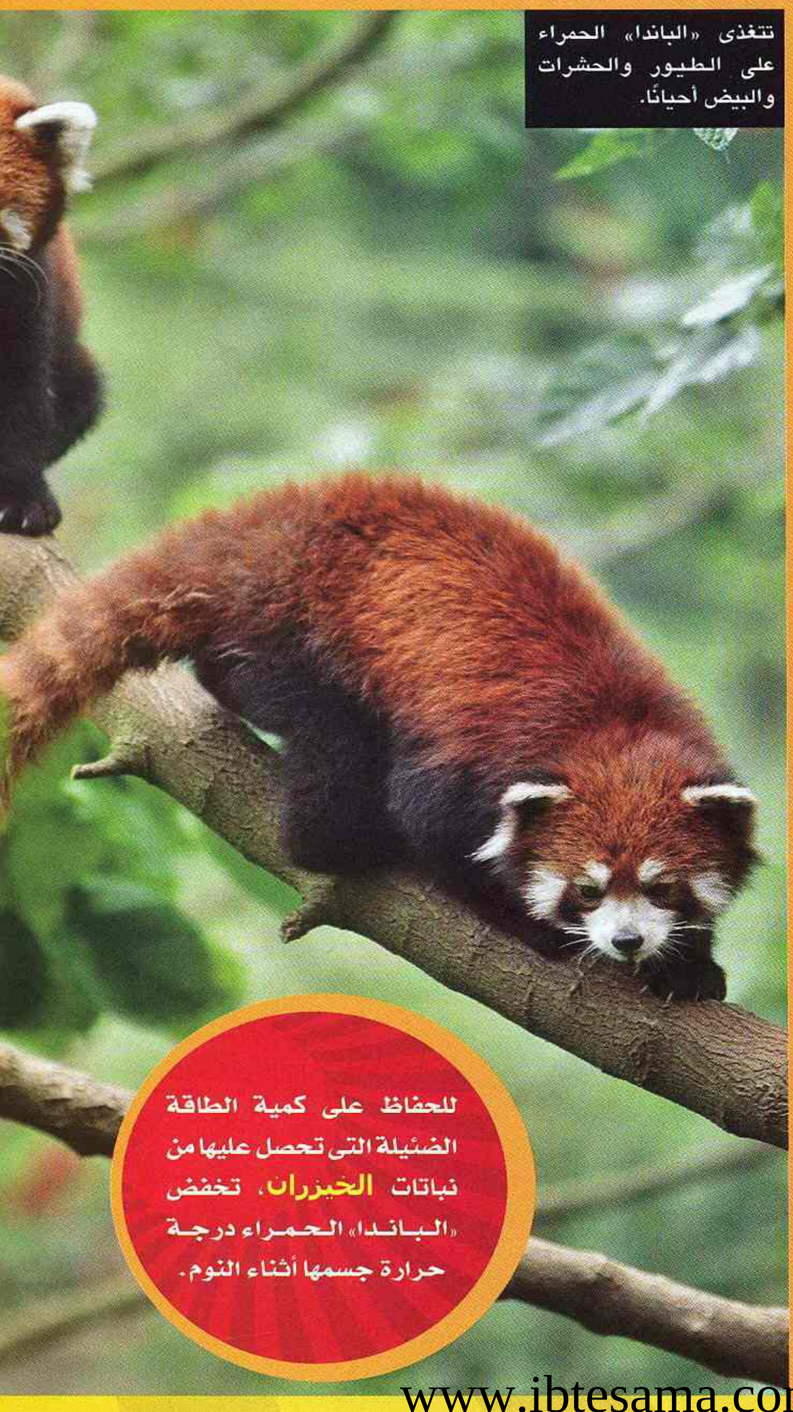
لو تحدثنا بالأرقام - ونظرًا لالتهامها كميات كبيرة من الخيزران يوميًا تصل نسبتها إلى 30% من إجمالى وزنها - يحتاج كل «باندا» أحمر إلى أن يعيش فى مساحة قدرها 5 كم2 من الغابة، وفى ظل انحسار رقعة البيئة الطبيعية التى تعيش فيها، تعانى «الباندا» الحمراء من ضيق المكان وبالتالى قلة الغذاء.

نفاد الموارد الطبيعية

عاليًا فوق إحدى الأشجار شرقى «نيبال» Nepal، يفكر «الباندا» الأحمر الصغير فى أفضل طريقة محاولاً الهرب من «ويليامز»؛ فيأخذ «الباندا» وقتًا فى التأمل والالتفات إلى كل طريق ممكن، وفى الوقت نفسه يرقبه «ويليامز» الواقف على الأرض. وأخيرًا، يستقر «الباندا» على خطته النهائية وينفذها فعلاً باندفاعه مسرعًا على جذع الشجرة، ومن ثم الاختباء تحت أكوام الأوراق التى تغطى أرض الغابة. لقد استغرق «الباندا» 90 دقيقة حتى توصل إلى قراره هذا. السبب فى رد الفعل البطىء واستغراق الكثير من الوقت يعود إلى غذاء «الباندا» الحمراء؛ إذ لا تزود نباتات الخيزران «الباندا» الحمراء بكمية كبيرة من الطاقة؛ لذا لا تستطيع الدبية الحمراء الجرى إلا مسافات قصيرة قبل أن ينال التعب منها.

مستقبل مشرق

يعمل المهتمون بحماية البيئة من أجل تغيير نظم تدفئة القرى؛ بحيث لا تعتمد على قطع أشجار الغابات، ويتعلم المزارعون طرقًا أفضل لتربية مواشيهم. كما تعتبر كل هذه الجهود بداية طيبة على طريق حماية «الباندا» الحمراء. يقول «روبرتس»: «يكمن الأمل الحقيقى لإنقاذ هذه الدبية فى العثور على طرق يمكن من خلالها للناس والحيوانات التعايش بانسجام».


تتغذى «الباندا» الحمراء على الطيور والحشرات والبيض أحيانًا.

للحفاظ على كمية الطاقة الضئيلة التى تحصل عليها من نباتات الخيزران، تخفض «الباندا» الحمراء درجة حرارة جسمها أثناء النوم.

خيزران يكفى لاثنين من حيوانات «الباندا»!



أوجه الشبه	أوجه الخلاف
تعيش «الباندا» الحمراء فى الغابات المطيرة الجبلية على بعد بضعة أمتار من تجمعات «الباندا» الصينية العملاقة، ويعود سبب تشابه هذين النوعين المختلفين إلى تشاركهما البيئة نفسها.	تقضى «الباندا» الحمراء معظم وقتها فوق الأشجار تأكل وتنام؛ أى أنها أكثر كسلاً من الباندا العملاقة، بينما تقضى «الباندا» العملاقة وقتًا أكبر وهى تمشى بتثاقل على الأرض بحثًا عن طعامها.
بالنسبة لطعامهما المشترك والمفضل لهما، تميل «الباندا» الحمراء لأكل الأوراق والبراعم الطرية لنبات الخيزران تمامًا كـ«الباندا» العملاقة.	لا تأكل «الباندا» الحمراء سيقان الخيزران الصلبة، كما تلجأ أيضًا إلى تكملة وجبتها الغذائية بأكل ثمار عيش الغراب والتوت والكثير من الحشرات.
لـ «الباندا» الحمراء أصبع سادس شبيه بالإبهام، تستخدمه فى الإمساك بسيقان نبات الخيزران وتحاول أن تحكم قبضتها عليه.	لا تتمتع «الباندا» الحمراء الصغيرة الحجم بالقوة البدنية نفسها لنظيرتها «الباندا» العملاقة؛ لذا فإن قبضتها ليست بالقوة نفسها.
تواجه «الباندا» الحمراء خطر الانقراض؛ إذ تتضاءل أعدادها بسبب الصيد الجائر والزحف البشرى والعمرانى على بيئتها.	لا تعانى «الباندا» الحمراء خطر الانقراض بنفس الدرجة مثل «الباندا» العملاقة، ولكن الحفاظ على سلامة «الباندا» ضرورى.


عادة ما تضع أنثى «الباندا» الحمراء وليدين فى المرة الواحدة.

يقدِّر الباحثون أن نطاق «الباندا» الحمراء تقلص بنسبة 50% خلال العقدين الأخيرين.



تغطى طبقة من الفرو العازل جسم «الباندا» الحمراء كاملاً، بما فى ذلك كفوف أقدامها، على غير العادة فى الثدييات الأخرى.


عادة ما تعيش «الباندا» الحمراء وحيدة إلا فى حالة مرافقة الأم صغارها للعناية بها.

ERIC BACCEGA / PHOTOLIBRARY (RED PANDA EATING); ANGELO CAVALLI / PHOTOLIBRARY (RED PANDAS IN TREE); © TRINITY MIRROR / MIRRORPIX / ALAMY (RED PANDAS ON ROCK); © CHARLES PHILIP CANGIALOSI / CORBIS (RED PANDA SLEEPING); © KONRAD WOTHE / MINDEN PICTURES (GIANT PANDA); MARTIN WALZ (MAPS)

عودة «الباند



موطن «الباندا» العملاقة يشهد تحسينات شاملة

اهتزت مقاطعة «سيشوان» Sichuan كلها، بما فيها منشآت مركز «ولونج» لرعاية «الباندا» العملاقة WGPBC (Wolong Giant Panda Breeding Center) إثر زلزال قوى ضرب «الصين»، وانهارت سفوح جبال كثيرة ودُمِّرت قرى كاملة ومدارس خلال دقيقتين من الرعب والهلع، هما مدة الزلزال المدمر، كما تضررت مساحات واسعة من غابات الخيزران (البامبو) بما فيها مركز رعاية «الباندا» العملاقة الذى تعرض لأضرار وخسائر كبيرة، وهو ما استلزم نقل الدببة إلى ملاجئ أخرى مؤقتة.

يعد المركز أكبر معهد أبحاث متخصص فى تربية ورعاية «الباندا» العملاقة حول العالم بتقديمه خدمات لنصف أعداد «الباندا» الأسيرة الموجودة حاليًا فى كل أنحاء العالم؛ فى الوقت الذى لا يتعدى فيه عدد الدببة البرية الحرة 1600 دب فقط، ومن هنا كانت إعادة بناء المركز أمرًا حاسمًا بالنسبة لبقاء «الباندا» العملاقة كنوع مهدد بالانقراض؛ بحيث لا تتأخر أعمال الترميم؛ مما يؤدى بدوره إلى ابتعاد الدببة وقتًا طويلاً عن بيئتها الأصلية وإعاقة استئنافها حياتها الطبيعية مرة أخرى، بينما يشعر الباحثون القائمون على أعمال الترميم بأن الزلزال ألقى الضوء على أهمية وضع برنامج فعال يتم اتباعه فى رعاية الدببة الأسيرة داخل المركز.

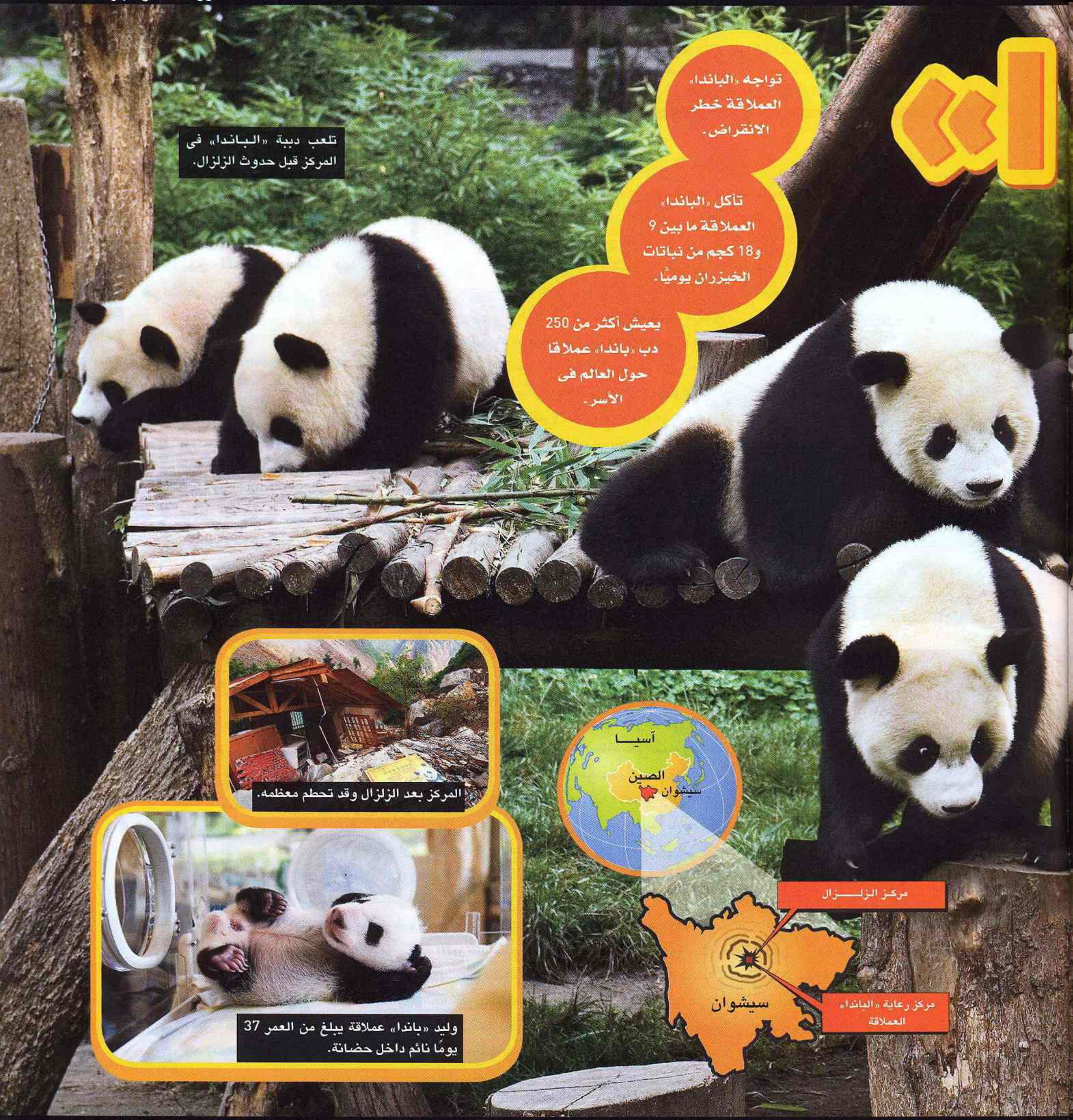
تجديد وتطوير

من المنتظر أن يصبح المركز بعد ترميمه أكبر وأفضل من المبنى السابق الذى دمره الزلزال، بعد ضم مساحة إضافية تكفى أكثر من 100 دب، وفى قسم الحضانة، تعتنى الأمهات والعاملون هناك بصغار الدببة حديثى الولادة، كما سيوفر المركز الجديد أيضًا حظائر إضافية للدببة الأسيرة مطوقة بسياج كهربائى؛ من خلال استغلال مساحات أكبر من أراضى الغابة المطيرة الواقعة فوق سطح جبل قريب. الحظائر القائمة على أراضى الغابة المطيرة الغنية بنباتات الخيزران على مساحة تعادل مساحة 200 ملعب كرة قدم أو أكبر، سوف توفر للدببة فرصة التعايش والشعور وكأنها فى بيئتها البرية، فى الوقت الذى يتابع فيه العلماء صحتها وأمنها.

جيرة وتعايش

وضع العلماء خطة أعمال ترميم وبناء مركز الرعاية الجديد؛ فهم يعملون أيضًا على إعادة التواصل بين جماعات الدببة البرية التى فرقت بينها الأنشطة العمرانية للإنسان؛ مما أدى إلى تفرق الدببة فى جماعات معزولة وغير متصلة ببعضها البعض، ويهدف العلماء إلى منع انعزالها عن بعضها فى جماعات صغيرة بصورة دائمة؛ وهو ما يجعلها غير قادرة على التكاثر.

روث أ. موسجراف



تلعب دببة «الباندا» في المركز قبل حدوث الزلزال.

تواجه «الباندا» العملاقة خطر الانقراض.

تأكل «الباندا» العملاقة ما بين 9 و18 كجم من نباتات الخيزران يوميًا.

يعيش أكثر من 250 دب «باندا» عملاقًا حول العالم في الأسر.

المركز بعد الزلزال وقد تحطم معظمه.

وليد «باندا» عملاقة يبلغ من العمر 37 يومًا نائم داخل حضانة.

تعالوا نتواصل..

صفحتنا صغيرة الحجم واسعة الأفق.. نتمنى أن تمتلئ بإسهامات الأصدقاء فى كل مجال من علم وخيال ونقد ومشاركة. مجلتنا بابها مفتوح لكل الأفكار والأسئلة والمقترحات والمعلومات والصور والرسومات.. كل فكرة من كل لون وكل شكل.. أى فكرة مهما كانت مجنونة أو غريبة أو طريفة تهمنا.. فكل فكرة مهمة، وكل اختراع خطير كان فى بدايته فكرة مجنونة لشخص مجـ.. نقصد عبقريًا.. ونحن نعرف أن أصحابنا سوبر أذكياء، وسوبر ظرفاء، وسوبر.. عقلاء.. فتعالوا نتواصل.

س **هل يمكن تدمير الفيروسات بتدمير البروتين الذى يحيط بها كما قرأت فى عدد سابق من المجلة؟**

أيمن علاء الدين محمد

ج للإجابة على سؤالك ينبغى أولاً أن نتعرف معنا على تركيب الفيروسات؛ إذ تتركب الفيروسات من ثلاث مواد أساسية، أولاً: المادة الوراثية التى عادة ما تكون على شكل الحمض النووى «الديؤكسى ريبوزى» والمعروف باسم DNA، أو الحمض النووى «الريبوزى» والمعروف باسم RNA، ثم تغطى هذه المادة الوراثية بطبقة من البروتين تعمل كمعطف حام للمادة الوراثية.

وفى بعض الأحيان توجد مواد دهنية فوق طبقة البروّتين الحامية للفيروس، ويقوم العلماء بتحليل وتحديد أنواع البروتينات والدهون والمادة الوراثية التى يتكون منها الفيروس؛ بحيث يتم تصنيف الفيروسات طبقًا لها، بالإضافة إلى أن مكافحة الفيروسات تتم عن طريق القضاء على واحد أو أكثر من هذه المواد التى تدخل ضمن مكونات الفيروسات، وبهذا نعود إلى سؤالك من جديد، هل يمكن أن يتم تدمير الفيروس بتدمير البروتين الذى يحيط به؟ والإجابة: نعم! غير أن مضادات الفيروسات لها عدة طرق مبتكرة للعمل؛ منها مثلاً أن تتداخل هذه المضادات مع عملية نسخ المادة الوراثية؛ فينتج عن ذلك توقف وعطل لعملية النسخ؛ فلا يستطيع الفيروس أن يتضاعف، ومنها كذلك ما يعمل على مستوى مستقبلات الخلايا الحية، بمعنى أن الفيروسات حين تهاجم خلية ما فهى تقوم أولاً بالهبوط على سطح الخلية عن طريق مواقع محددة تسمى مستقبلات الخلية، ويمكن لبعض العقاقير المضادة للفيروسات أن تقوم بعمل تمويه لهذه المواقع؛ حتى لا يلتصق الفيروس بالخلية؛ ومن ثم لا يستطيع مهاجمتها، ناهيك عن تدمير البروتين كما ذكرت.

س **لماذا يكون لون القمر فى بعض الليالى أحمر ثم يذهب لونه تدريجيًا حتى يصبح أبيض طبيعيًا؟**

جمانة مصطفى - القاهرة



ج كلما اقترب القمر من خط الأفق فى سمائنا زادت المسافة التى يقطعها ضوءه فى غلافنا الجوى، وتعتمد هذه المسافة على سُمك وكثافة الغلاف الجوى؛ لذا ومع هذه المسافة الكبيرة تنعكس أغلب ألوان هذا الضوء، ما عدا الأصفر والبرتقالى والأحمر؛ مما يؤدى إلى أن يظهر لنا القمر غالبًا بأحد هذه الألوان، وهذا يفسر سبب تغير لونه فى بعض الليالى إلى اللون الأحمر، أما اللون الأبيض الذى وصفته باللون الطبيعى للقمر فيرجع لحقيقة خاصية ضياء القمر والتى هى نتيجة لانعكاس ضوء الشمس على سطحه الغنى بعنصر السيلكون العاكس للضوء.

ومن الثابت علميًا أن القمر لا يصدر ضوءًا ذاتيًا؛ الأمر الذى يظهر جليًا أثناء الخسوف؛ حيث يبدو القمر معتمًا تمامًا، وقد مكّنت رحلات «أبولو» العلماء من جلب صخور من سطح القمر لدراستها ومعرفة تركيبها الدقيق، وأكدت احتواءها على نسبة عالية من عناصر عاكسة للضوء، غير أن هناك وظيفة أخرى للون القمر، ربما ليس بالطريقة التى سألت عنها لكنها تظل وظيفة مهمة للغاية؛ إذ يقوم العلماء بالتقاط صور للقمر، ثم يقومون بضبط درجة التشبع اللونية للصور الملتقطة وغيرها من خواص الألوان؛ لتخضع الصورة بعد ذلك إلى تحليل دقيق؛ حتى يتمكن العلماء من تحديد المواقع والتضاريس والتراكيب الموجودة على سطح القمر؛ مما يسهل دراستها فيما بعد عند إرسال رحلات للفضاء بغرض الحصول على عينات من سطح القمر.

عنواننا البريدى: ص.ب 6 إمبابة-الجيزة-مصر-رمز بريدى 12411
بريدنا الإلكترونى : ng@nahdetmisr.com

DK

مشاهـدات علميـة

أقوى سلسلة علمية تتنوع معلوماتها؛ لتدعم مختلف الموضوعات التى تهم النشء، وترد على العديد من استفساراتهم، بأسلوب بسيط يجمع بين المعلومة المفيدة والمتعة.



صدر من هذه السلسلة:

- الحضارة المصرية القديمة
- البلورات والأحجار الكريمة
- الحرب العالمية الأولى
- الحرب العالمية الثانية
- الصخور والمعادن
- علم الفلك
- الطعام
- الآلات الطائرة
- علم الآثار
- المادة
- المومياوات
- شكسبير
- الكتابة
- جسم الإنسان
- الكيمياء
- المريخ
- الهيكل العظمى
- الحفريات
- الكون
- التكنولوچيا
- الطب
- البركان
- الاختراعات
- الأهرامات
- الروبوت

خدمة التوصيل داخل جمهورية مصر العربية

اتصل على: **16766**

يوميًا من الساعة 9 صباحًا إلى الساعة 9 مساءً طوال أيام الأسبوع

زوروا صفحتنا على Nahdet Misr Group

www.nahdetmisr.com

مجلة الابتسامة

دار نهضة مصر للنشر